

INFORMATION TECHNIQUE

RAUTITAN – LA NOUVELLE GENERATION
SANITAIRE ET CHAUFFAGE

www.rehau.be
Valable à partir de janvier 2013
Sous réserve de modifications techniques

Bâtiment
Automobile
Industrie

Cette information technique
RAUTITAN – LA NOUVELLE GENERATION
est valide à partir de janvier 2013.

Cette parution rend la précedente information technique 893621 (Version de janvier 2009) caduque.

Nos informations techniques sont téléchargeables sur www.rehau.be.

Toutes les dimensions et les poids sont donnés à titre indicatif. Sous réserve d‘erreur et de modifications.



Suite à l‘intrroduction de SAP nos numéros d‘articles sont remplacés par des références matériel.

Les précédents numéros d‘articles sont transformés en références matériel et donc allongés de deux chiffres:
ancien: 123456-789 (numéro d‘article)
nouveau: 11234561789 (référence matériel)
Afin de matérialiser cela dans cette information technique, les chiffres supplémentaires sont visuellement mis enb évidence:
1 = 1, par ex.: 11234561789

A partir de ce changement de système informatique, les offres, confirmations de commandes, bon de livraison et factures seront émises seulement avec des numéros à 11 chiffres. Nous vous remercions pour votre compréhension.



INFORMATION TECHNIQUE

RAUTITAN – LA NOUVELLE GENERATION

SOMMAIRE

1 INFORMATIONS ET CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Aperçu de la gamme

Informations relatives à cette Information Technique

Validité
Cette information technique est valable pour la Belgique.

Navigation
Vous trouverez, en début de cette documentation, un sommaire détaillé renvoyant aux différentes rubriques développées ainsi que les pages correspondantes.

Définitions
- Les conduites ou canalisations sont constituées de tubes et de leurs raccordements (par ex., bagues à sertir, raccords, filetages, ou autres). Cela est valable pour les conduites d'eau sanitaire et de chauffage ainsi que pour toutes les autres conduites décrites dans cette documentation technique..
- Les réseaux hydrauliques, installations, aménagements, etc. sont constitués des conduites et des accessoires nécessaires.
- Les éléments de raccordements sont constitués des raccords, des bagues à sertir respectives et des tubes correspondants ainsi que des joints et vissages.

Représentation
Les illustrations spécifiques à un système sont réalisées dans les couleurs spécifiques à celui-ci.
Les illustrations génériques, qui sont valables aussi bien pour le sanitaire, le chauffage ou les surfaces chauffantes/raffraichissantes, sont représentées avec des tubes gris et des raccords blancs.

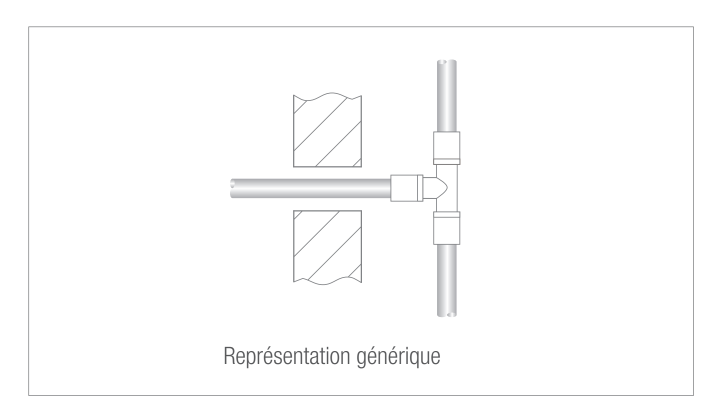


Fig. 1-1 Exemple de représentation générique valable pour plusieurs systèmes

Pictogrammes und logos

 Consigne de sécurité

 Information réglementaire

 Information importante



Information sur internet

 Vos avantages



Actualité de l'Information Technique
Pour votre sécurité et en vue de l'utilisation appropriée de nos produits, veuillez vérifier régulièrement si une nouvelle version de la présente documentation technique est disponible. La date de publication de votre documentation technique se trouve toujours en bas à gauche, sur la page de garde. Vous obtiendrez la documentation technique mise à jour auprès de votre agence commerciale REHAU , de votre grossiste spécialisé ou encore à télécharger sur Internet sur www.rehau.be

Consignes de sécurité et notices d'utilisation
- Pour votre propre sécurité et pour celle d'autrui, nous vous prions de bien vouloir lire attentivement et intégralement les consignes de sécurité et les instructions de service avant de commencer le montage de l'installation.
- Veuillez conserver ces instructions de service et les tenir à disposition..
- Si vous n'avez pas compris les consignes de sécurité ou les instructions de montage, ou bien si celles-ci ne vous semblent pas claires, veuillez contacter votre agence commerciale REHAU
- Le non respect des ces consignes de sécurité peut entrainer des dommages aux biens ou aux personnes.

Utilisation conforme aux prescriptions
L'installation et l'utilisation des systèmes RAUTITAN doivent impérativement se conformer aux descriptions faites dans cette documentation technique. Tout autre usage n'est pas conforme aux prescriptions et n'est en conséquence pas autorisé.



Tenez compte de toutes les prescriptions nationales et internationales en vigueur relatives à la pose, à l'installation, à la prévention des accidents et à la sécurité lors de l'installation de réseaux hydrauliques ainsi que des remarques de cette documentation technique.
Tenez également compte des législations, normes, directives et prescriptions en vigueur (par ex., DIN, EN, ISO, DVGW et VDI) ainsi que des prescriptions relatives à la protection de l'environnement, des dispositions des associations professionnelles et des prescriptions des entreprises locales de distribution d'énergie.
Les domaines d'application qui ne sont pas évoqués dans cette documentation technique (applications spéciales) doivent être discutés avec notre département technique d'application.
Pour des conseils complets, contactez votre agence commerciale REHAU.
Les conseils de planification et de montage sont directement liés au produit REHAU respectif. Les normes ou prescriptions généralement en vigueur sont citées.
Observez à chaque fois la date des directives, normes et prescriptions. Il convient de prendre également en compte d'autres normes, prescriptions et directives relatives à la planification, l'installation et l'utilisation d'installations d'eau potable, de chauffage ou en lien avec la technique des bâtiments.
Ces normes et directives ne font pas partie de la présente documentation technique Information.



Exigences en matière de personnel

- le montage de nos systèmes ne peut être réalisé que par des personnes autorisées et formées à cet effet.
- les travaux sur les installations électriques ou sur des parties de conduites ne peuvent être réalisés que par des personnes autorisées et formées à cet effet.

Mesures générales de précaution

- Assurez-vous que votre poste de travail soit toujours propre et ne soit pas encombré par des objets pouvant occasionner une gène.
- Veillez à ce que votre poste de travail soit suffisamment éclairé.
- Tenez les enfants, les animaux ainsi que toutes les personnes non autorisées, à l'écart des outils et des lieux de montage.
- Avant toute utilisation d'outillage, prendre connaissance de leur notice d'utilisation. N'utilisez les outillages que pour les applications auxquelles ils sont destinés.
- Utilisez uniquement les composants prévus pour les sytèmes REHAU. L'emploi de composants d'une autre marque et l'utilisation d'outils inappropriés pour l'installation peuvent être source de danger et cause d'accident..

Vêtements de travail

- Portez des vêtements de travail appropriés, des chaussures de sécurité, un casque de protection, ainsi qu'une résille pour les personnes aux cheveux longs et des lunettes de protection pour tous travaux susceptibles de blesser les yeux (découpe, perçage...).
- Ne portez jamais de vêtements amples, ni de bijoux car ceux-ci pourraient être happés par les éléments mobiles de l'installation.
- Portez un casque pour effectuer tous les travaux de montage situés à hauteur ou au-dessus de la tête.

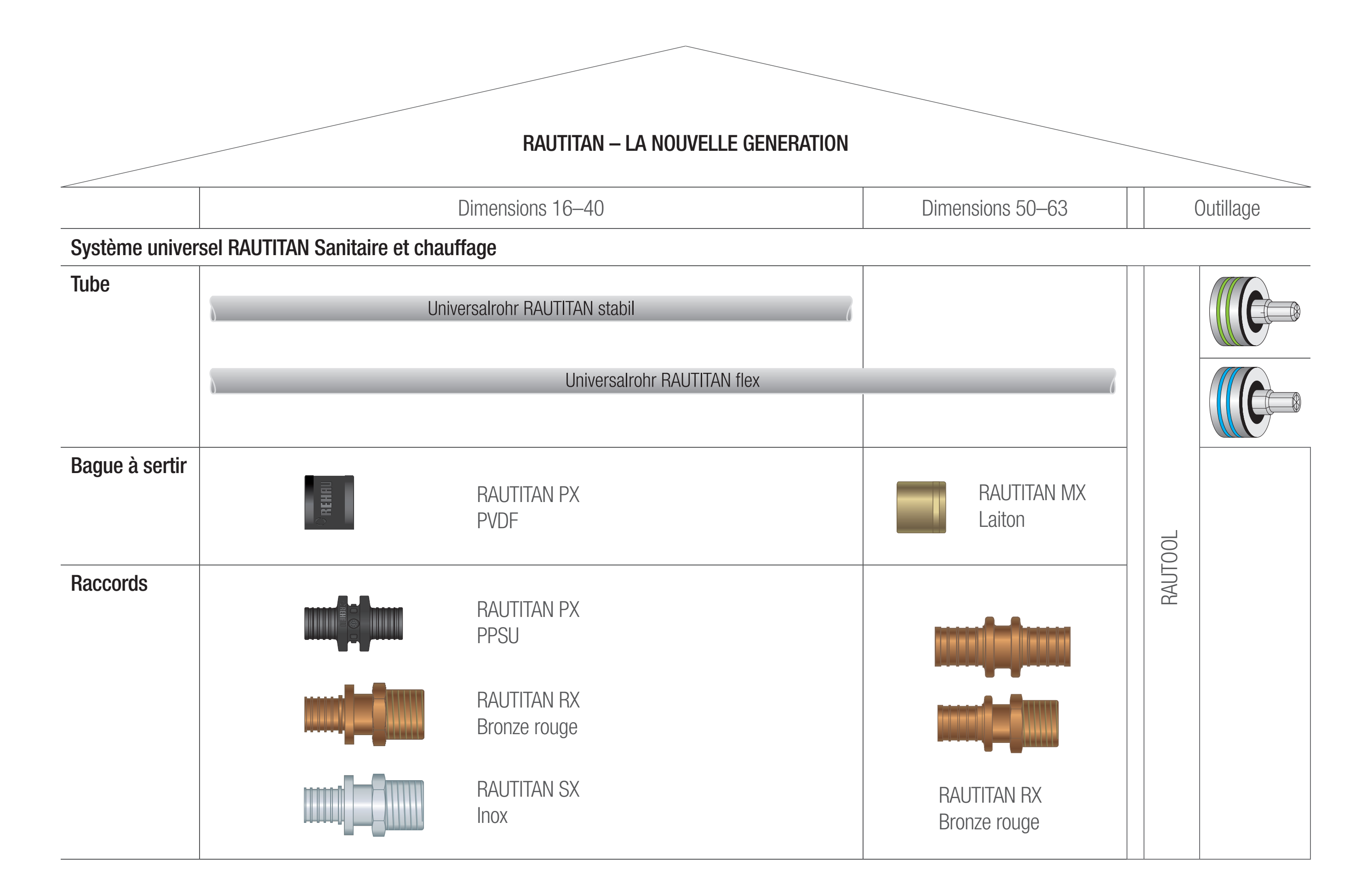
Lors du montage

- Lisez et respectez toujours le manuel d'utilisation respectif de l'outillage REHAU à utiliser.
- Les coupe-tube de REHAU sont équipés d'une lame acérée. Conservez-les et maniez-les de manière à ce qu'ils ne représentent pas un danger.
- Lorsque vous coupez une conduite à longueur, veillez à garder un intervalle de sécurité suffisant entre la main qui maintient le tube et l'outil de découpe.
- Pendant la phase de découpe, ne mettez jamais la main dans la zone de découpe de l'outil ou sur les éléments mobiles
- Après la procédure d'expansion, l'extrémité de tube évasée reprend sa forme d'origine (effet de mémoire). Dans cette phase, ne placez aucun objet étranger dans l'extrémité évasée du tube.
- Durant la procédure de sertissage, ne placez jamais votre main dans l'espace de sertissage de l'outil ou sur une pièce mobile.
- Le raccord peut tomber du tube jusqu'à la fin de la procédure de sertissage. Danger de lésion !
- Lorsque vous voulez effectuer des travaux d'entretien, de réparation ou de réaménagement, ou bien changer le lieu de montage, vous devez impérativement débrancher la prise secteur de l'outil et protéger celuici contre toute remise en marche volontaire...

Parametres de fonctionnement

Un dépassement des paramètres de fonctionnement conduirait a une sur-sollicitation des tubes et des raccords. Ce dépassement des paramètres de fonctionnement n'est donc en aucun cas autorisée.
Le respect des paramètres de fonctionnement est à assurer au moyen de dispositifs de sécurité ou normés (par ex. réduteur de pression, soupape de sécurité ou similaires).

2 VUE D'ENSEMBLE DES COMPOSANTS



Information importante concernant l'exploitation des raccords RAUTITAN sanitaire et chauffage

Conformément à la réglementation européenne sur l'eau destinée à la consommation humaine, la concentration limite de plomb dans l'eau est abaissée à 0,01mg/l à compter du 01.12.2013.

Les raccords RAUTITAN MX en laiton spécial non dézingable sont donc remplacés progressivement à partir du 01.01.2013 par des raccords RAUTITAN RX en bronze rouge.
Pendant la phase de transition du 01.01.2013 au 01.12.2013, les instructions relatives au montage, à l'exploitation et l'application des raccords RAUTITAN RX sont aussi valables pour les raccords RAUTITAN MX.

Les restrictions d'usage, valables spécifiquement pour les raccords RAUTITAN MX, figurent dans les paragraphes suivants des information techniques:
- RAUTITAN – LA NOUVELLE GENERATION:
  Paragraphe 4.6. Exigences pour l'eau sanitaire
- Base commune des systèmes, tubes et raccordements:
  Paragraphe 6.4 Raccordement à d'autres matériaux

3 DESCRIPTION DU SYSTÈME

3.1 Tubes RAUTITAN

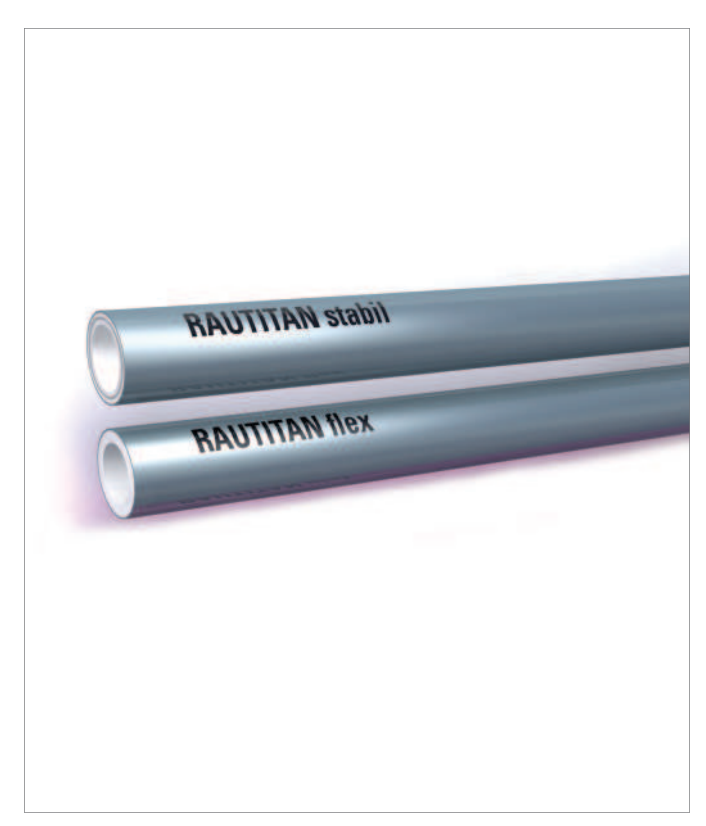


Fig. 3-1 Tubes RAUTITAN



- Résistance des tubes RAUTITAN à la corrosion : pas de corrosion perforante
- Réduction des transmissions sonores du matériau de tube RAU-PEXa
- Pas de dépôt ou d’incrustation
- Résilience élevée du matériau de tube RAU-PE-Xa
- Bonne résistance à l’abrasion
- Optionnellement, pré-isolé en usine avec différentes formes et performances d’isolation
- Optionnellement, pré-gainé en usine
- Livraison des tubes en barres ou en couronnes



Vous trouverez de plus amples informations sur la planification, le montage et la réalisation des systèmes chauffants / rafraîchissants REHAU à l’aide des tubes RAUTITAN et des tubes de chauffage RAUTHERM-S dans la documentation technique sur les „surfaces chauffantes / rafraîchissantes“.

stabil **Tube universel RAUTITAN stabil**

- Utililisation universelle dans les installatiions sanitaire et chauffage
- Couche d’aluminium étanche à l’oxigène
- Répond aux recommandations KTW (Kunststoff-Trinkwasser-Empfehlungen) de l’office fédéral allemand pour l’environnement
- Dimensions 16–40
- Maléable et conserve sa forme

flex **Tube universel RAUTITAN flex**

- Utililisation universelle dans les installatiions sanitaire et chauffage
- Etanche à l’oxygène selon DIN 4726
- Répond aux recommandations KTW (Kunststoff-Trinkwasser-Empfehlungen) de l’office fédéral allemand pour l’environnement
- Dimensions 16–63
- Souple et flexible



Fig. 3-2 Raccordement avec bague à sertir



Fig. 3-3 Combinaisons possibles avec RAUTITAN



- Les raccords RAUTITAN peuvent être utlisés indifféremment dans les installations de chauffage et sanitaire
- Technique de raccordement robuste, homogène, appropriée pour les chantiers
- Sans joint torique, le matériau du tube fait l'étanchéité
- Contrôle optique simple
- Bonnes propriétés hydrauliques, le tube est évasé au niveau du raccordement
- Mise en eau immédiate
- Le tube ne doitpas être calibré ou ébavuré
- Technique de raccordement et outillage identique pour les installations de chauffage et sanitaire
- Raccordement par sertissage durable évalué selon DIN 1988, DVGW-Arbeitsblatt W 534 et DVGW VP 625
- Homologué pour une istallation en encastré selon DIN 18380 (VOB)

3.3 Autres composants du système



Fig. 3-4 Boites de raccordement mural



Fig. 3-5 Coudes de cintrage

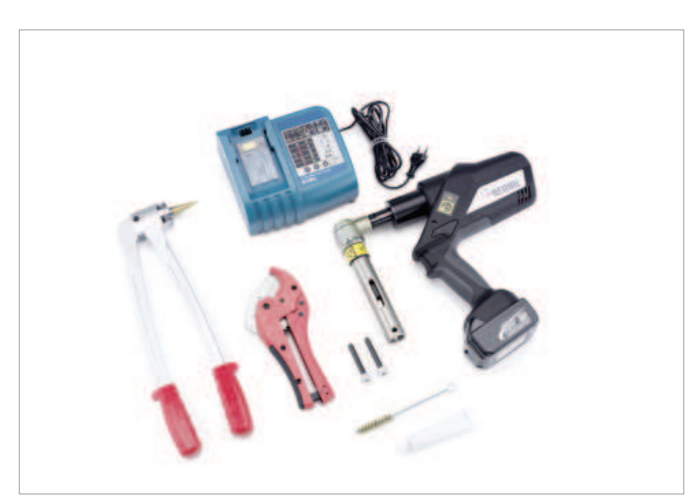


Fig. 3-6 Outillage RAUTOOL

- Outillages RAUTOOL
  - plusieurs versions disponibles
  - différentes alimentation possibles

3.4 Gamme de supports

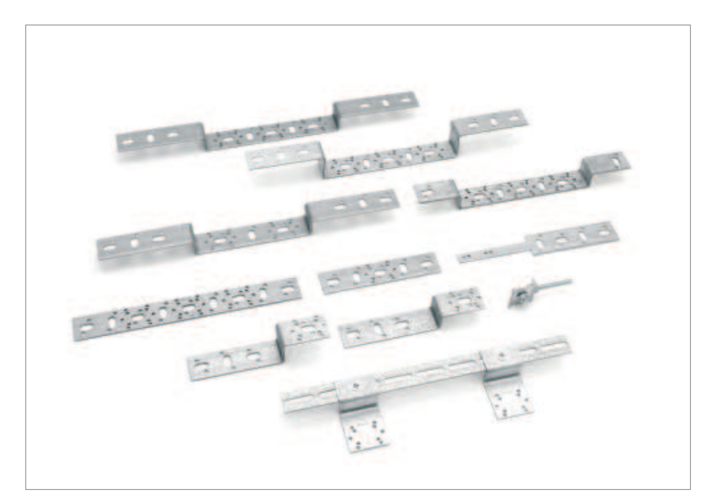


Fig. 3-7 Gamme de supports

3.5 Demi-coquilles



Fig. 3-8 Demi-coquilles

SYSTÈME UNVERSEL RAUTITAN POUR LA DISTRIBUTION SANITAIRE

Sommaire

4 DOMAINE D'APPLICATION

4.1 Composants de raccordement RAUTITAN pour la distribution sanitaire



Fig. 4-1 Tubes RAUTITAN pour les installations sanitaires

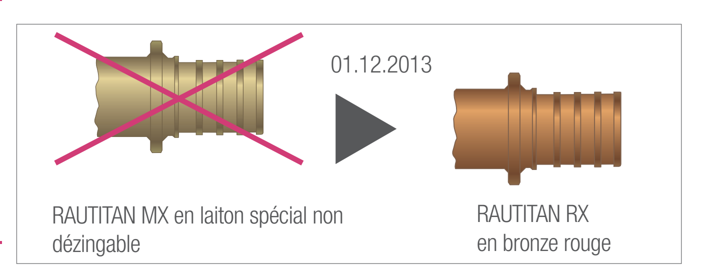


En complément, respecter les remarques de l'Information Technique «Base commune des systèmes, tubes et raccordements».

Composants de raccordement RAUTITAN pour la distribution sanitaire				
Dim.	**Tubes**		**Raccordss**	**Bagues à sertir**
16	stabil tube universel RAUTITAN stabil	flex tube universel RAUTITAN flex	RAUTITAN PX RAUTITAN RX RAUTITAN SX	RAUTITAN PX
20				
25				
32				
40				
50	–		RAUTITAN RX	RAUTITAN MX
63				



Conformément à la réglementation européenne sur l'eau destinée à la consommation humaine, la concentration limite de plomb dans l'eau est abaissée à 0,01mg/l à compter du 01.12.2013.
Les raccords RAUTITAN MX en laiton spécial non dézingable sont donc remplacés progressivement à partir du 01.01.2013 par des raccords RAUTITAN RX en bronze rouge.
Pour une information détaillée, consultez votre agence commerciale REHAU.



4.2 Normes et directives réglementaires



Le système universel RAUTITAN pour la distribution sanitaire et le chauffage est à planifier, calculer, exécuter et exploiter conformément aux normes DIN 1988, NBN EN 1717, aux compléments nationaux à la DIN 1988 (règles techniques pour les installation ssanitaires) et aux règles techniques reconnues

Paramètres de fonctionnement

Domaine d'application: Eau chaude à 70 °C / 1 MPa (10 bar)

Température de service T_D Durée T_D	70 °C 49 années
Température maximale T_{max} Durée T_{max}	80 °C 1 année
Température accidentelle T_{mal} Durée T_{mal}	95 °C 100 h.

Tab. 4-1 Paramètres de fonctionnement selon NBN EN 802-2, DIN 1988-200 et NBN EN ISO 15875-1

Respect des exigences légales, normatives et réglementaires suivantes:

DVGW
- Inscription DVGW pour les tubes et les techniques de raccordement (toutes les dimensions).
- Technique de raccordement étanche durable avec bague à sertir suivant la norme DIN 1988 et la fiche de travail DVGW W 534 avec inscription DVGW.
- Convient aux domaines d'application avec exigences d'hygiène particulières (par ex. hôpitaux), conformément à la fiche de travail DVGW W 270 (multiplication des micro-organismes sur les matières pour la distributiuon d'eau sanitaire).

Normes DIN, Lois et réglementations
- Les tubes universels RAUTITAN stabil et RAUTITAN flex, ainsi que les raccords respectent les directives KTW (Kunststoffe und Trinkwasser) de l'office fédéral de l'environnement.
- Les raccords RAUTITAN, au travers desquels l'eau sanitaire s'écoulera, sont composés de PPSU, bronze rouge ou d'acier inoxydable.
  Conformément à la réglementation européenne sur l'eau destinée à la consommation humaine, la concentration limite de plomb dans l'eau est abaissée à 0,01mg/l à compter du 01.12.2013. Les raccords RAUTITAN MX en laiton spécial non dézingable sont donc remplacés progressivement à partir du 01.01.2013 par des raccords RAUTITAN RX en bronze rouge.

4.3 Tableaux de pertes de charges



Dimensionnement des réseaux et tableaux de pertes de charges des tubes RAUTITAN sont accessibles par internet à l'adresse www.rehau.de

4.4 Exigences sur l'eau sanitaire

L'eau sanitaire doit respecter les limites des règles professionnelles suivantes:
- Réglementation eau sanitaire[1)]
- Directive européenne 98/83/EG du 3. November 1998 concernant la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine



Les raccords RAUTITAN RX sont en bronze rouge selon NBN EN 1982 et donc spécialement resistant à la corrosion.
Toutefois, de manière générale, il n'existe pas de matièriau idéal adaptée à toutes les applications. Ainsi, indépendamment de la matière utilisée, une corrosion peut se produire dans une installation d'eau sanitaire du fait de l'influence de différents facteurs.

Pour les raccords RAUTITAN MX, et dans certains cas particuliers, la corrosion peut même apparaître avec des qualités d'eau correspondant aux caractéristiques autorisées par l'Ordonnance relative à l'eau potable. En l'occurrence, la teneur de l'eau en chlorite et en carbonate d'hydrogène a une influence très importante sur la corrosion. Des teneurs élevées en chlorite en combinaison avec des teneurs faibles en carbonate d'hydrogène peuvent influencer négativement la tenue à la corrosion.
Par ailleurs, suivant la DIN EN 12502-1:2005 (D), les interactions sous les facteurs suivants influencent également la résistance à la corrosion :
- propriétés de la matière (composition chimique, qualité de surface)
- qualité de l'eau (propriétés physiques et chimiques, corps solides)
- planification et réalisation (géométrie, mélange d'eau de réseaux différents, raccordements)
- contrôle de l'étanchéité et mise en service (rinçage, vidage, désinfection)
- conditions de service (température, variations de température, débit)



La réalisation d'un traitement d'eau, comme par ex. un adoucissement de l'eau, entraîne en principe une modification du comportement chimique en regard de la corrosion. Pour éviter les dommages de corrosion liés à la mauvaise utilisation et exploitation d'une installation supplémentaire de traitement d'eau, nous vous recommandons vivement à faire examiner votre situation individuelle auparavant par un spécialiste, par exemple par le fabricant du dispositif..

Par ailleurs, pour une évaluation de la probabilité de corrosion, des expériences pratiques doivent également être réaliséées avec l'eau distribuée sur le domaine d'application prévu.

Il relève de la responsabilité de la planification de l'installation de prendre en compte les facteurs et les influences susmentionnés concernant la protection contre la corrosion et la formation de calcaire pour l'application concrète.

Si nécessaire, notre département applications techniques est à votre disposition pour vous assister sur le domaine d'utilisation de RAUTITAN.

Si la qualité de l'eau potable se trouve en dehors des valeurs limites de l'Ordonnance relative à l'eau potable, l'utilisation du système RAUTITAN est alors soumise dans tous les cas à l'examen et à l'autorisation par notre département applications techniques.

Il convient dans ce cas de solliciter votre agence commeciale REHAU.

[1)]Les valeurs limites indiquées dans l'Ordonnance relative à l'eau sanitaire concernant les concentrations maximales de produits désinfectants ne doivent pas être interprétées comme des concentrations permanentes durables. Elles représentent les valeurs maximales temporaires définies suivant des aspects hygiéniques et toxicologiques. L'élément le plus important de l'Ordonnance sur l'eau sanitaire est le principe de la minimisation, c'est-à-dire que de manière générale, il ne faut rien mélanger à l'eau. Uniquement en cas de contamination, si une nécessité absolue requiert un supplément chimique, il faut ajouter alors une dose minimale werden.

4.5 Désinfection

Les tubes universels REHAU associés à la technique de raccordement par setissage, sans joint torique, contribuent à la réalisation d'installations dsanitaires hygiéniques. Ils sont conformes aux directives KTW de l'Office fédéral pour l'environnement et satisfont aux exigences de la fiche de travail DVGW W 270. Ils sont ainsi également adaptés aux utilisations impliquant des exigences d'hygiène particulières pour la distribution d'eau sanitaire. Il est prouvé que les tubes du système universel RAUTITAN pour distribution sanitaire et chauffage n'entraînent pas la multiplication de micro-organismes sur leur surface et ne favorisent ainsi pas les germes ou la légionellose.

Des erreurs de planification, de construction et d'utilisation, ainsi que la stagnations ou les eaux de qualité dégradée (par ex. intrusion d'eau sale, les crues, les travaux d'entretien sur le réseau hydraulique) peuvent entraîner des contaminations. Par ailleurs, des avaries sur le réseau hydraulique, par ex. une conduite d'alimentation avec pénétration d'eaux autres que sanitaires, peuvent être la cause de contaminations.

La désinfection d'une installation d'eau potable n'est nécessaire que dans des cas exceptionnels (contamination) et il convient en premier lieu d'éliminer tous les défauts de fonctionnement et de construction du système. Une sollicitation aux germes répétée ou permanente de l'eau dans l'installation est souvent due à la méthode d'installation (par ex. bras morts) ou à la méthode de fonctionnement (par ex. temps de stagnation importants) et ne justifie pas une désinfection continue..

4.5.1 Désinfection thermique en cas de contamination

Pour les installations sanitaires, suivant l'état de l'art (pas de bras morts, etc.), des impuretés, du moment qu'elles sont solubles dans l'eau ou restent dissoutes dans l'eau, peuvent être éliminées par un rinçage suffisant à l'eau.

En cas de soupçon de contamination, une désinfection thermique immédiate conformément à la fiche de travail DVGW W 551 est également possible et judicieuse. Pour des températures de l'eau de 70° C min., il faut supposer, suivant l'état de l'art, que les germes et des bactéries, de même que des légionelloses, circulant librement dans l'eau, sont détruits. Il est important d'empêcher en toute sécurité, par des mesures appropriées, que des personnes soient brulées par l'eau lors de cette manipoulation.

Tous les tubes du système universel RAUTITAN pour l'eau sanitaire et le chauffage sont adaptés à une désinfection thermique multiple suivant la fiche de travail DVGW- W 551 à 70 °C. Il convient d'assurer que les pressions de service autorisées ne soient pas dépassées durant la désinfection thermique.

4.5.2 Désinfection chimique en cas de contamination

De plus en plus souvent, on utilise pour la décontamination des désinfections chimiques en plus de la désinfection thermique. Les mesures de désinfection chimique et thermique agressent toujours aussi les matériaux utilisés dans l'installation dsanitaire. Selon les connaissances actuelles, certaines mesures de désinfection sont inappropriées pour les matières courantes des installations. Cela concerne également les matières pour lesquelles il était jusqu'à présent considéré qu'elles étaient suffisamment résistantes à la corrosion, par ex. l'acier inoxydable, le cuivre et certains plastiques.

Avant de prendre de telles mesures techniques, il convient de vous assurer que tous les composants de l'installation sont adaptés à la mesure respectivement thermique et chimique. Cette question est réglée par la fiche de travail DVGW W 551. Veuillez également faire examiner par le fabricant l'éventuelle adaptation de son produit désinfectant par rapport à toutes les pièces de l'installation.

4.5.2.1 Désinfection chimique «ponctuelle»

Pour les désinfections chimique brèves (« ponctuelles »), seules des substances actives spéciales peuvent être utilisées. Celles-ci sont définies dans les réglementations correspondantes.

L'exécution des mesures de désinfection suivant les indications de la fiche de travail DVGW W 291 peut avoir lieu sans que cela ne gêne le fonctionnement d'une installation sanitaire REHAU si les substances actives, concentrations et durées d'application ainsi que les températures maximales indiquées au Tab. 4-2 sont respectées.

Il est à noter qu'une désinfection combinée thermique et chimique avec des températures supérieures à 25 °C ainsi que des cycles de désinfection permanents ou réguliers (par ex. mensuels) n'est pas autorisée. Rapporté à la durée de vie des tubes, le nombre total de cycles de désinfection doit être limité à cinq « désinfections ponctuelles ».
En dehors de cela, il est impossible d'assurer que les durées de vie indiquées soient atteintes.

La personne en charge de l'exécution doit s'assurer que durant la phase de désinfection, y compris la phase de rinçage suivante, de l'eau ne soit pas prélevée pour la consommation humaine.

Description	Frome de commercialisation	Stockage	Consigne de sécurité[1)]	Concentration maxi. d'utilisation[2)] Durée et température d'utilisation dans le réseau
Eau oxygénée H_2O_2	Solution aqueuse dans différentes concentrations	A l'abri de la lumière, au frais, Eviter toute salissure	En solution, >5 %, Equipement de protection nécessaire	150 mg/l H_2O_2 Max. 12 h $T_{max} \leq 25$ °C
Hypochlorite de sodium NaOCl	Solution aqueuse avec max. 150g/l de chlore	A l'abri de la lumière, au frais, sous clé et dans une cuve collectrice	Alcalin, caustique, toxique, Equipement de protection nécessaire	50 mg/l Chlor Max. 12 h $T_{max} \leq 25$ °C
Hypochlorite de calcium $Ca(OCl)_2$	Granulés ou comprimés env. 70% $Ca(OCl)_2$	Au frais, au sec et sous clé	Alcalin, caustique, toxique, Equipement de protection nécessaire	50 mg/l Chlor Max. 12 h $T_{max} \leq 25$ °C
Dioxyde de chlore ClO_2	Deux composants (chlorite de sodium, sodium peroxodisulphate)	A l'abri de la lumière, au frais et sous clé	Action oxydante, ne pas respirer le gaz, Equipement de protection nécessaire	6 mg/l ClO_2 Max. 12 h $T_{max} \leq 25$ °C

Tab. 4-2 Désinfections chimiques ponctuelles, substances actives et concentrations, par ex. suivant la fiche de travail DVGW W 291

[1)]Respecter les conseils correspondants sur les fiches de données de sécurité du fabricant.

[2)]Autorisation REHAU ; cette valeur ne doit être dépassée à aucun moment de la durée d'application et à aucun emplacement de l'installation.

4.5.2.2 Désinfection chimique en continu

L'utilisation d'installations à exploitation illimitée dans le temps pour la désinfection chimique des installations de bâtiments, en particulier comme mesure de prévention des légionelloses, n'est pas recommandée de notre point de vue, du fait des risques de dommages sur les composants de l'installation. Dans ces cas, aucune garantie ne pourra être donnée.

Dans certains cas, une désinfection chimique peut être nécessaire, jusqu'à l'assainissement architectural total, sur une période prolongée, mais cependant limitée dans le temps. L'exécution de ces mesures de désinfection ne doit avoir lieu que suivant des méthodes homologuées. Les paramètres indiqués au Tab. 4-3 doivent être surveillés et documentés tout au long de la mesure de désinfection, directement après l'emplacement de dosage, par des techniques de mesure appropriées. L'exécution des mesures de désinfection peut avoir lieu sans que cela gêne le fonctionnement d'une installation sanitaire REHAU si les substances actives, concentrations et durées d'application ainsi que les températures maximales indiquées au Tab. 4-3 sont respectées.

Description[1)]	Concentration d'utilisation maximale[2)]	Durée maximale d'utilisation dans le réseau[3)]	Température d'utilisation dans le réseau
Chlore Cl_2	Max. 0,3 mg/l Chlore libre	4 Mois	60 °C
Hypochlorite de calcium $Ca(OCl)_2$	Max. 0,3 mg/l Chlore libre	4 Mois	60 °C
Dioxide de chlore ClO_2	Max. 0,2 mg/l ClO_2	4 Mois	60 °C

[1] Respecter les conseils correspondants sur les fiches de données de sécurité du fabricant.

[2] Autorisation REHAU ; cette valeur ne doit être dépassée à aucun moment de la durée d'application et à aucun emplacement de l'installation.

[3] Durée d'application maximale cumulée au cours de la durée de vie totale du système

Tab. 4-3 Désinfection chimique limitée dans le temps, substances actives et concentrations suivant l'Ordonnance relative à l'eau sanitaire de 2011

Rapporté à la durée de vie des tubes, la durée d'application totale doit être limitée à quatre mois. En dehors de cela, il est impossible d'assurer que les durées de vie indiquées soient atteintes. De manière générale, nous excluons de l'application tout produit de désinfection non présenté ici, en particulier les oxydants puissants (par ex. l'ozone).



Les mesures de désinfection chimiques et thermiques mal exécutées peuvent causer des dommages durables sur les composants d'une installation sanitaire.
Avant de prendre de telles mesures techniques, il convient de vous assurer que toutes les pièces du système d'installation sont adaptées à la mesure de traitement respectivement thermique et chimique. Si nécessaire, demandez sa validation au fabricant du produit désinfectant. En cas de désinfection thermique, veillez à empêcher, par des mesures appropriées, que des personnes soient ébouillantées.
Lors de la désinfection « ponctuelle », il convient de s'assurer que, durant la phase de désinfection, y compris la phase de rinçage conséquente, de l'eau ne soit pas prélevée pour la consommation humaine.
Respecter les conseils de sécurité du fabricant du produit de désinfection..

4.6 Informations supplémentaire inmoprtantes à l'actuelle directive eau potable et à la DIN 50930 partie 6

Une Ordonnance sur l'eau sanitaire a été établie sur la base de la directive européenne relative à l'eau potable 98/83/CE. Celle-ci est entrée en vigueur le 1er novembre 2011.
En avril 2012, le projet de la nouvelle norme DIN 50930 (Corrosion des métaux – Corrosion des matières métalliques à l'intérieur des conduites, réservoirs et appareils en cas de sollicitation à la corrosion par l'eau) a été élargie par la partie 6 : Influence sur la qualité de l'eau sanitaire.
Les remarques suivantes vous fournissent des informations complémentaires importantes sur les nouvelles directives:
- nouvelle ordonnance eau potable 2011
- DIN 50930 Partie 6 (projet avril 2012)

Remarque sur la nouvelle ordonnance relative à l'eau potable 2011
Fondement : directive européenne relative à l'eau potable 98/83/EG
Nouveautés significatives:
- Le gérant de l'installation sanitaire est responsable du respect des exigences de l'ordonnance sur l'eau sanitaire
- La qualité de l'eau des établissemnts tertiaires et publics (incluant les appartements loués et les batiments publics équipés d'une génération d'eau chaude centralisée) doivent faire l'objet d'analyses d'eau régulières par le gérant.
- Les installations avec un pH ≥ 7,8 doivent respecter une concentration maximale de relargage de cuivre de 2,0 mg/l.
- Les concentrations limites de substances chimiques dans l'eau sanitaire doivent être respectées à compter du 01. décembre 2013.
- Les concentrations limites de microorganismes doivent être respectées. En cas de dépassement de celles-ci, une désinfection de l'installation est autorisée. Celle-ci ne se substitue pas à la détermination des causes et la mise en conformité de l'installation sanitaire.

Remarques sur la DIN 50930 Partie 6 (Projet d'avril 2012)

Matières des tubes

Tubes REHAU en polyéthylène réticulé
Les tubes du système universel RAUTITAN pour la distribution sanitaire et le chauffage sont contrôlés depuis de nombreuses années, en permanence par un établissement neutre, du point de vue des modifications de la qualité de l'eau dans le cadre de l'inscription DVGW. Pour ces tubes il n'existe aucune restriction d'usage dans le domaine des installations sanitaires.

Acier inoxydable
Selon la DIN 50930-6, les tubes en acier inoxydable peuvent être utilisés dans n'importe quelle installation sanitaire.

Tubes en cuivre
Pour les tubes en cuivre non revetus, l'utilisation avec un pH sous 7,4 et des teneurs parallèlement élevées en carbone organique total (COT, en particulier dans certaines régions du nord de l'Allemagne) n'est pas possible sans test préalable spécifique, c'est-à-dire que l'installateur doit prouver l'applicabilité du cuivre.

Raccords du système universel RAUTITAN chauffage et sanitaire
Les raccords RAUTITAN RX en bronze rouge et RAUTITAN SX en inox respectent les exigences de la nouvelle DIN 50930-6 (projet avril 2012).

Pour les installation sanitaires, qui ont été mises en service avant le 01.12.2013, les raccords RAUTITAN MX en laiton spécial non dézingable peuvent rester en place dans l'installation et sont insignifiants dans la contribution au relargage de plomb.

Raccords nickelés
Les raccords à surface nickelée ont été généralement considérés comme inadaptés. Depuis que les « règles de la technique » doivent être fournies au maître d'ouvrage comme stipulé dans les obligations contractuelles d'entreprise, l'utilisation de raccords nickelés a été abandonnée dans les installations d'eau sanitaire.

Constat
Depuis la parution de la norme DIN 50930 (délai actuel prévu : fin 2012) celle-ci fait désormais partie des « Règles techniques généralement reconnues ». Depuis qu'elles doivent généralement être fournies au maître d'ouvrage par obligations contractuelles d'entreprise, leur non respect peut avoir des conséquences lourdes pour le chauffagiste ou l'installateur.
Au-delà de l'ordonnance actuelle sur l'eau sanitaire et de la partie 6 de la DIN 50930, d'autres durcissements doivent être attendus du fait de la qualité de l'eau de plus en plus dégradée (utilisation d'eau mixte et risque de corrosion qui en découle).



En cas de besoin, sollicitez votre agence commerciale REHAU.

5 COMPOSANTS DE MONTAGE



Le montage des mauvais composants de raccordement peut entraîner un endommagement ou une destruction des composants de raccordement..

- Les composants de raccordement RAUTITAN ne doivent pas être intervertis avec les composants de raccordement pour surfaces chauffantes / rafraîchissantes (par ex. système de raccords en inox).
- Respecter les dimensions indiquées sur les composants de raccordement.
- N'utilisez pas les raccords du système RAUTITAN, qui sont pourvus d'un marquage rose ou que l'emballage désigne comme des raccords de chauffage, dans l'installation d'eau sanitaire (par exemple, canne coudée pour raccordement de radiateur, canne en T de raccordement pour radiateur, raccords croisés).
- Vous trouverez l'affection précise des composants de raccordement dans le tarif actuel.



5.1 Pose en encastré et en applique

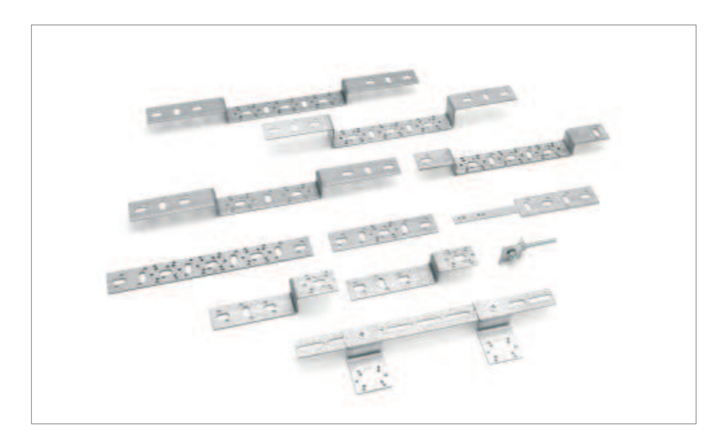


Fig. 5-1 Gamme de supports

Gamme de supports muraux pour coude mural RAUTITAN et raccordements de robinetterie
- Réalisation stable et flexible
- Acier zingué
- Manipulation facile
- Support préformé en usine
- Permettant différents montages
- Rail de montage comme solution universelle pour les besoins de fixations spéciaux

Raccordements en apparent à l'aide du coude mural RAUTITAN
- Pour le raccordement aux éléments préfabriqués
- Pour le placoplâtre
- Pour les réservoirs de chasse d'eau encastrés
- Pour les panneaux de bois aggloméré



Fig. 5-2 Coude mural Rp½ et son isolation

Coude mural RAUTITAN pour montage sur la gamme de supports muraux
- Disponible dans différentes dimensions et longueurs
- Avec différents filetages de raccordement
- Possibilité de rotation à 45° à gauche ou à droite pour le montage
- Boîte d'isolation pour le coude mural RAUTITAN Rp½
- Rondelle polymère entre le coude mural et la fixation pour l'isolation phonique

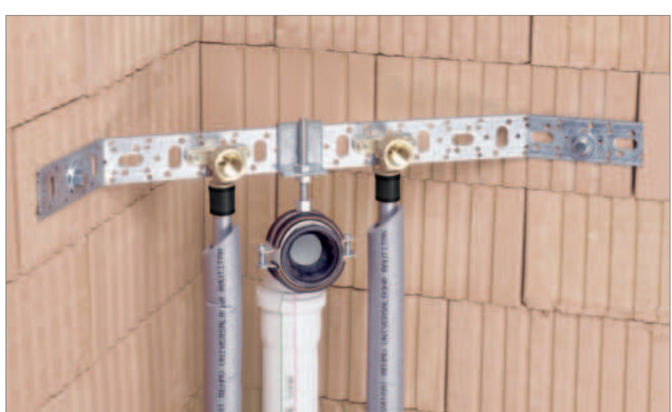


Fig. 5-3 Exemple de montage avec rail iuniversel

5.2 Pose en apparent



Fig. 5-4 Demi-coquille



Fig. 5-5 Tube unversel RAUTITAN Flex clipsé dans une demi-coquille

- Le tube universel RAUTITAN stabil est particulièrement bien adapté à la pose murale:
  - facile à courber
  - reste en forme
- En cas de pose murale de tubes flexibles de REHAU (tubes RAU-PEXa), nous vous recommandons l’utilisation de demi-coquilles.



Avantages de l’utilisation des demi-coquilles avec les tubes souples en RAU-PE-Xa:
- Amélioration de la stabilité des conduites souples
- Distances homogènes entre les fixations de tube pour toutes les dimensions de tube par intervalles de 2,0 m
- Réduction de la dilatation due à la température
- Stabilisation des conduites contre le fléchissement et la déformation latérale
- Installation d’aspect agréable dans la zone visible avec les tubes RAU-PE-Xa
- Montage facile
- Autoporteuse, clippage sur le tube
- Pas d’attache supplémentaire (par ex. pince-câbles, bande isolante) nécessaire

5.3 Réalisation de distribution passante ou bouclée

5.3.1 Nouvel élément de montage



Fig. 5-6 Coude mural bronze rouge



Fig. 5-7 Coude mural en inox

Coudes muraux spécifiques à sortie filetée pour circulation traversante ou bouclées



- Disponible en inox ou en bronze rouge
- Combinaison 16/16-Rp½ ou 20/20-Rp½
- Perte de charge réduite (ζ en entrée et sortie < 2,0)
- Pour des installations hydrauliquement et hygiéniquement optimisées
- Platine de fixation universelle pour des distances de 28, 40 et 45 mm

5.3.2 Exemple d'utilisation des distributions passantes ou bouclées

Té mural
RAUTITAN

Coude mural
RAUTITAN

Fig. 5-8 Exemple de distribution passante ou bouclée

5.4 Exemples d'applications de la gamme de supports muraux

5.4.1 Exemple en salle de bains

Support O avec coude mural RAUTITAN long ou court

Coude de raccordement RAUTITAN pour chasse d'eau encastrée

Support UA avec coude mural RAUTITAN pour robinetterie encastrée

Support D avec coude mural RAUTITAN long ou court

Support D avec coude mural RAUTITAN long ou court et avec élément de fixation pour coude de siphon ou HT

Raccordement également possible avec coude mural RAUTITAN

Support O 75/150 avec coude mural RAUTITAN long ou court et avec élément de fixation pour coude de siphon ou HT



Fig. 5-9 Gamme de supports muraux en salle de bains ou WC

La gamme de supports muraux permet de fixer les raccordements de robinetterie ou d'objets sanitaires rapidement, facilement et en toute stabilité.

5.4.2 Exemple en cuisine

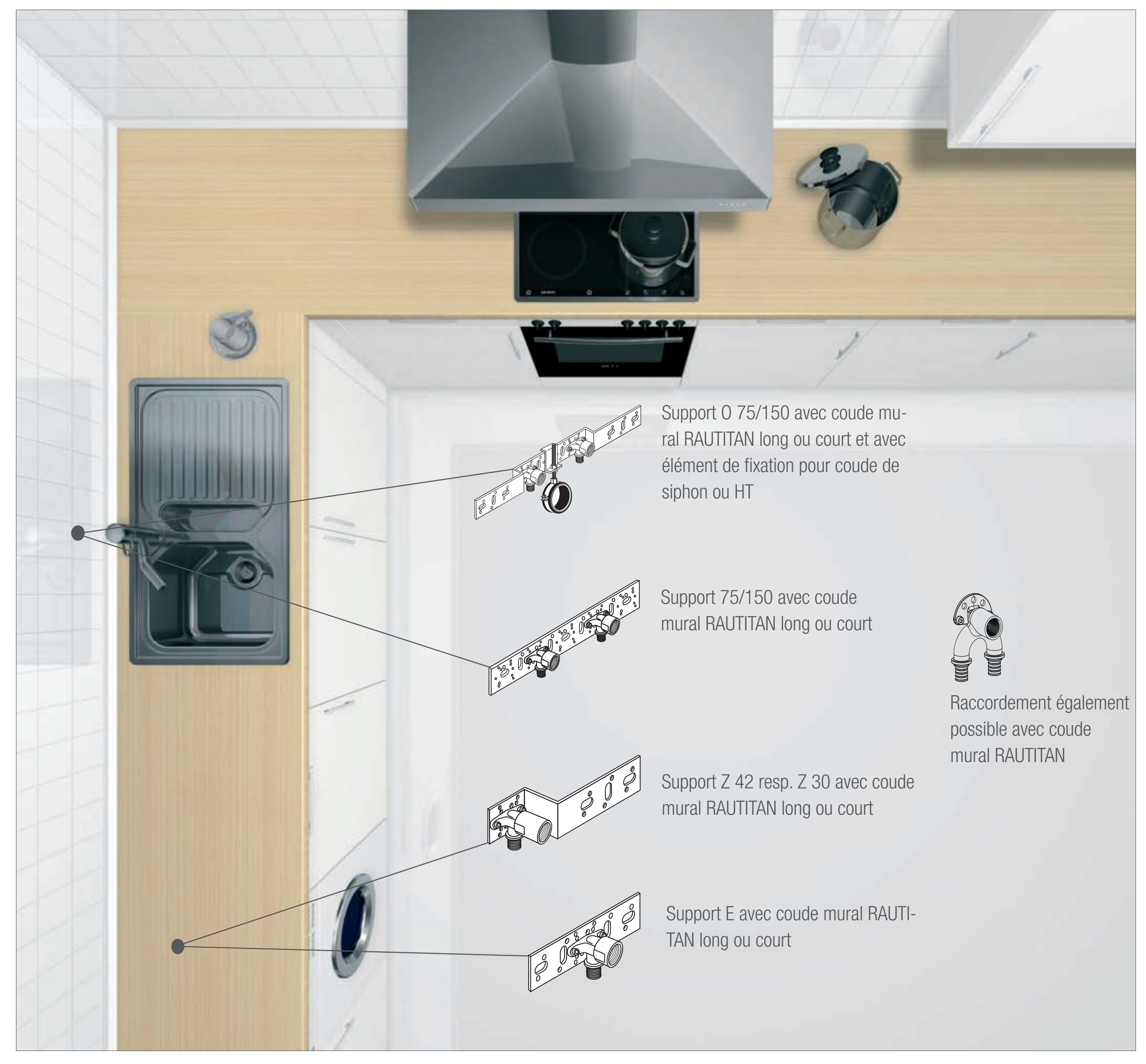


Fig. 5-10 Gamme de supports muraux en cuisine

5.4.3 Exemple pour un WC de courtoisie

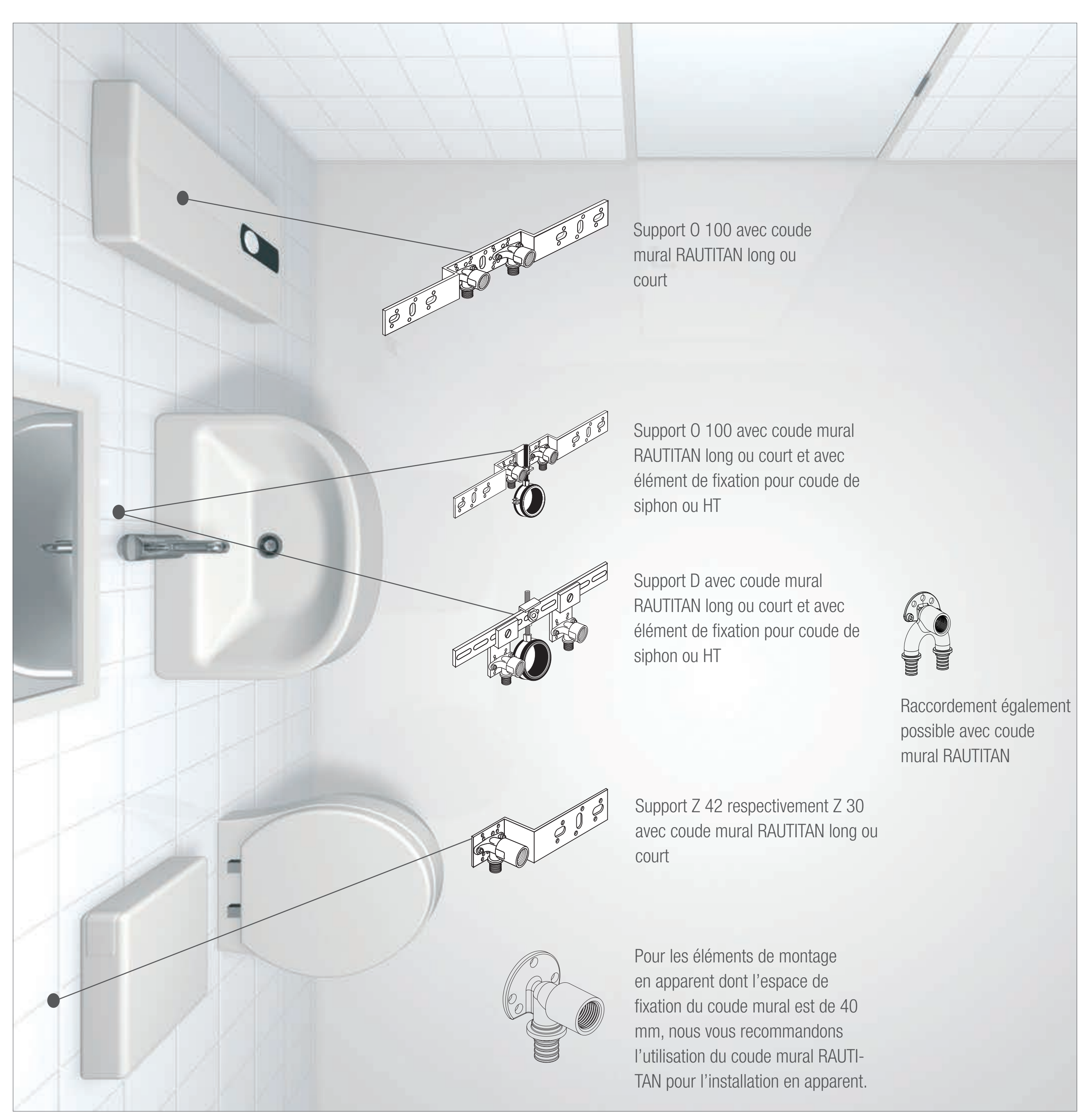


Fig. 5-11 Gamme de supports en WC de courtoisie

6 RACCORDEMENT A DES PRÉPARATEURS D'EAU CHAUDE

6.1 Réchauffeurs d'eau électriques

Suivant les indications du fabricant, les chauffe-eau électriques mentionnés (cf. Tab. 6-1) peuvent être utilisés avec le système universel RAUTITAN. Respecter les données techniques du fabricant de chaque appareil (pression et température de service et accidentelle maximale) ainsi que les paramètres de service du système RAUTITAN.

Fabricant	Désignation	Puissance [kW]					Commande/ Régulation
AEG	DDLE XX*	–	18	21	24	27	électronique
AEG	DDLT XX*	12	18	21	24	27	hydraulique
CLAGE	DBX	–	18	21	24	27	électronique
CLAGE	DCX	–	18	21	24	–	électronique
CLAGE	DEX	–	18	21	24	27	électronique
CLAGE	DSX	–	18	21	24	27	électronique
Junkers	ED XX*-1 HE	–	18	21	24	–	électronique
Junkers	ED XX*-2 S	–	18	21	24	–	hydraulique
Siemens	Typ DE XX* 401	–	18	21	24	27	électronique
Siemens	Typ DE XX* 415	–	18	21	24	27	électronique
Siemens	Typ DE XX* 515	–	18	21	24	27	électronique
Siemens	Typ DE XX* 555	–	18	21	24	27	électronique
Stiebel Eltron	DEL XX* SL	–	18	21	24	27	électronique
Stiebel Eltron	DHE XX* SL	–	18	21	24	27	électronique
Vaillant	VED E XX*/E 6	–	18	21	24	27	électronique
Vaillant	VED E XX*/6 C	–	18	21	24	27	électronique
Vaillant	VED E XX*/6 E	–	18	21	24	27	électronique

XX = Dans la désignation de produit, la puissance respective est indiquée à cet emplacement en kW*

Tab. 6-1 Préparateurs d'eau chaude électriques validés pour RAUTITAN, mise à jour d'octobre 2011 pour premier choix sans engagement, sous réserve de modifications techniques par le fabricant de l'appareil

6.2 Chauffe-eau gaz

Les chauffe-eau à gaz ne sont pas tous adaptés à un raccordement direct à des tubes en plastique. Sur ces appareils, des pressions et des températures non autorisées peuvent apparaître en cas de dysfonctionnement.

Respectez impérativement les indications du fabricant de l'appareil.

Seul le fabricant de l'appareil peut établir une autorisation pour le raccordement de chauffe-eau à gaz avec le système universel RAUTITAN pour eau potable et chauffage.

6.3 Ballons de stockage

Le système universel RAUTITAN pour la distribution d'eau sanitaire et le chauffage peut être utilisé pour les ballons de stockage avec une température de l'eau en service continu de 70 °C max.



Les chauffe-eau électriques, chauffe-eau à gaz et autres ballons d'eau chaude qui ne font pas partie des appareils autorisés dans cette documentation technique pour une utilisation avec le système universel RAUTITAN pour la distribution d'eau sanitaire et le chauffage, doivent être autorisés par le fabricant de l'appareil. En l'occurrence, il convient de tenir compte du type de tube utilisé et de son domaine d'application.

6.4 Systèmes solaire

Le système universel RAUTITAN pour la distribution d'eau sanitaire et le chauffage peut être utilisé pour les chauffe-eau solaires avec une température de l'eau en service continu de 70°C max.

Il convient de s'assurer par des mesures appropriées (par ex. un mitigeur pour la régulation de la température de l'eau) qu'un dépassement de la température autorisée est exclu.

Le système RAUTITAN est donc uniquement adapté à la distribution d'eau sanitaire avec une température d'eau chaude régulée (max. 70 °C) à partir de la sortie du mitigeur.

7 TEST DE PRESSION ET RINÇAGE

7.1 Bases de test de pression



Le succès de l'exécution et de la documentation d'un contrôle de pression est une condition à une éventuelle réclamation dans le cadre de la garantie REHAU ou de l'accord de prise en charge de la responsabilité par l'association Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK Allemagne).

Selon les normes DIN EN 806-4 et DIN 1988 un contrôle de pression doit être effectué avant la mise en service sur les conduites finies et sourtout avant quelles ne soient recouvertes..

Les indications sur l'étanchéité de l'installation ne peuvent être respectées que sous certaines conditions à l'aide du déroulement du contrôle de la pression (constante, tombante, montante).

- L'étanchéité de l'installation ne peut être contrôlée par un examen visuel sur les conduites non encore recouvertes.
- Les petites fuites ne peuvent être localisées que par un examen visuel (fuite d'eau ou spray de détection des fuites) lorsque la conduite est sous pression élevée.

La division de l'installation en sections de contrôle réduites augmente la précision du contrôle.

7.2 Contrôle d'étanchéité à l'eau des installations sanitaires

7.2.1 Préparation du test d'épreuve à l'eau

1. Les conduites doivent être accessibles et ne doivent pas être recouvertes.
2. Démonter éventuellement des dispositifs de sécurité et de compteur et les remplacer par des sections de tube ou des obturateurs de conduite.
3. Remplir les conduites d'eau filtrée depuis le point le plus bas de l'installation pour les vider de tout air.
4. Vider les points de livraisons jusqu'à constater une sortie d'eau sans air.
5. Utiliser pour l'épreuve de pression un appareil dont la precision est de 100 hPa (0,1 bar).
6. Raccorder l'appareil de contrôle de la pression à l'emplacement le plus bas de l'installation d'eau potable.
7. Fermer soigneusement tous les points de livraison.



Le controle de la pression peut etre significativement influence par des changements de temperature dans le reseau hydraulique, par ex., une modification de temperature de 10 K peut causer une modification de pression de 0,5 a 1 bar.

Du fait des proprietes du materiau du tube (par ex. dilatation du tube en cas d'augmentation de la mise en pression), une chute de pression peut se manifester durant le controle de la pression.

La pression de contrôle ainsi que son maitien pendant le déroulement du contrôle ne permettent pas de tirer de conclusions suffisantes concernant l'étanchéité de l'installation. Ainsi, l'installation sanitaire complète doit subir un contrôle visuel de l'étanchéité, comme cela est exigé dans la norme.

8. Assurez-vous que la température reste aussi constante que possible durant le contrôle de la pression.
9. Etablissez un protocole du contrôle de la pression et notez les données de l'installation (cf. Chap. 7.5, p. 28).

7.2.2 Epreuve pour les installations en tubes RAUTITAN stabil ou installation mixtes de tubes RAUTITAN stabil combinés à des tubes métalliques

stabil

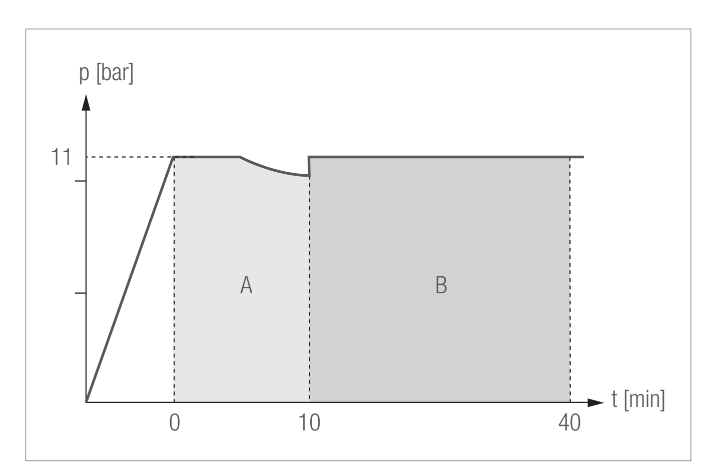


Fig. 7-1 Diagramme de pression d'épreuve pour tubes RAUTITAN stabil en application de l'aide-mémoire ZVSHK

A temps d'adaptation (pompages supplémentaires éventuels)

B Test de pression pour les installations RAUTITAN stabil ou mixtes RAUTITAN stabil combinés à des tubes métalliques

1. Elever progressivement la pression de l'installation sanitaire jusqu'à 11 bar.
2. Dans le cas ou la différence de température entre le fluide d'essai et le milieu environnant excéde 10°K, attendre 30 minutes nécessaire à la stabilisation de la température de l'installatioàn sanitaire avant de commencer l'essai
3. Ensuite lire la pression au bout de 10 minutes, et si nécessaire la remonter à la valeur de 11 bar.
4. Noter la pression d'essai sur le formulaire d'épreuve.
5. Noter à nouveau la pression d'essai après une période de 30 minutes.
6. Contrôler visuellement l'étanchéité de l'intégralité de l'installation sanitaire, en particulier aux endroits des raccordements.

Dans le cas ou la pression aurait chutée:
- Effectuer à nouveau un contrôle visuel précis des conduites et des points de livraison et de raccordement.
- Après avoir éliminé la cause de la chute de pression, répéter le contrôle de pression de l'installation (étapes 1 - 6).

7. Si aucune fuite n'est constatée lors du contrôle visuel, le contrôle de la pression peut être cloturé.

7.2.3 Epreuve pour les installations en tubes RAUTITAN flex ou installations mixtes de tubes RAUTITAN flex combinés a des tubes RAUTITAN stabil ou métalliques

flex

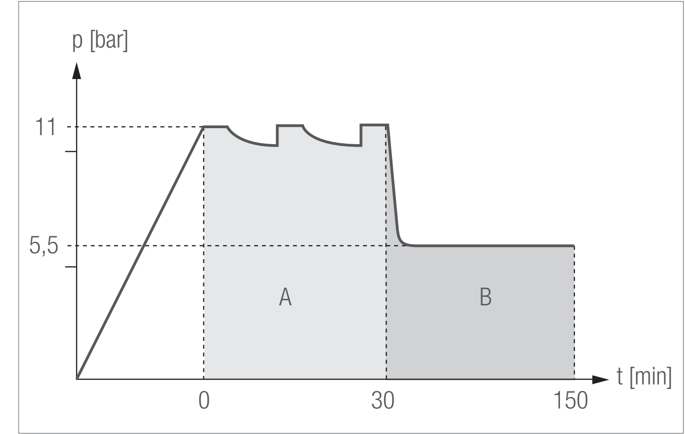


Fig. 7-2 Diagramme de pression d'épreuve pour tubes RAUTITAN flex en application de l'aide-mémoire ZVSHK

A Anpassungszeit (gegebenenfalls nachpumpen)

B Test de pression pour les installations RAUTITAN flex ou mixtes RAUTITAN flex combinés à des tubes métalliques

1. Elever progressivement la pression de l'installation sanitaire jusqu'à 11 bar.
2. Maintenir la pression d'essai pendant 30 minutes.
   Si nécessaire, remonter régulièrement la pression.
3. Après 30 minutes noter la pression d'essai sur le formulaire d'épreuve.
4. Contrôler visuellement l'étanchéité de l'intégralité de l'installation sanitaire, en particulier aux endroits des raccordement.
5. Abaisser progressivement la pression d'essai de 11 bar à 5,5 bar et noter la pression d'essai sur le formulaire d'épreuve.
6. Relire la pression après 2 heures et la noter sur le formulaire d'épreuve.
7. Contrôler visuellement l'étanchéité de l'intégralité de l'installation sanitaire, en particulier aux endroits des raccordement.

Dans le cas ou la pression aurait chutée:
- Effectuer à nouveau un contrôle visuel précis des conduites et des points de livraison et de raccordement.
- Après avoir éliminé la cause de la chute de pression, répéter le contrôle de pression de l'installation (étapes 1 - 7).

8. Si aucune fuite n'est constatée lors du contrôle visuel, le contrôle d'étanchéité peut être cloturé.

7.2.4 Cloture du test d'épreuve à l'eau

Après la fin du contrôle de pression:
1. Confirmer le contrôle de la pression par l'entreprise mandataire et le donneur d'ordre dans le protocole du contrôle de la pression.
2. Retirer l'appareil de contrôle de pression.
3. Après le contrôle de la pression des conduites d'eau potable, rincer abondamment pour des raisons d'hygiéne (cf. chap 7.4, p. 28).
4. Monter à nouveau les dispositifs de sécurité et de comptage préalablement démontés.

7.3 Contrôle d'étanchéité des installations sanitaires à l'air comprimé exempt d'huile / avec un gaz inerte

Informations importantes concernant un essai à l'air comprimé exempt d'hule ou un gaz inerte:

- Les petites fuites ne sont détectables qu'avec des produits de recherche de fuite et avec des pression d'essai élevées (essai de charge) associés à un examen visuel.
- Les variations de températures peuvent altérer le résultat d'essai (chutes ou élévations de pression).
- L'air comprimé exempt d'huile ou les gaz inerte sont des gaz comprimés. Par conséquent, le volume intérieur du réseau a une influence déterminante sur la valeur affichée de l'essai de pression. Un volume intérieur de canalisation important réduit la détection des petites fuites à travers une chute de pression.



Produits de recherche de fuite

Utiliser uniquement des produits de recherche de fuite (par exemple produit moussant) ayant une certification DVGW, et qui est agréée par son fabricant pour le contact avec le PVDF et le PPSU.

7.3.1 Préaparation d'épreuve à l'air comprimé exempt d'huile / avec un gaz inerte

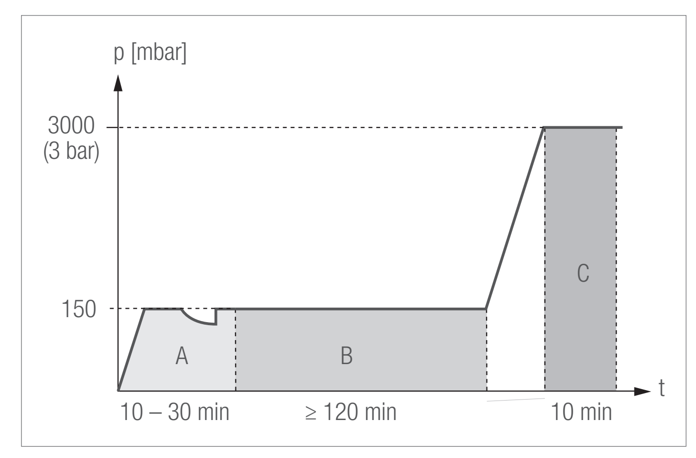


Fig. 7-3 Diagramme de pression d'épreuve à l'air comprimé exempt d'huile/au gaz inerte

A Période d'adaptation, cf. Tab. 7-1

B Contrôle d'étanchéité

C Contrôle de charge

Volume contenu	Durée d'adaptation[1)]	Durée de contrôle[1)]
< 100 l	10 min	120 min
≥ 100 < 200 l	30 min	140 min
≥ 200 l	60 min	+ 20 min par 100 l

[1)] Valeur repère, dépend du volume contenu dans la canalisation

Tab. 7-1 Volume contenu, durée d'adaptation et de contrôle

1. Les conduites doivent être accessibles et ne doivent pas être recouvertes.
2. Démonter éventuellement des dispositifs de sécurité et de compteur et les remplacer par des sections de tube ou des obturateurs de conduite.
3. Monter les purges d'air aux emplacements et en nombre appropriés, permmettant une purge sécurisée.
4. Monter un manomètre d'une précision de 1 hPa (1 mbar).
5. Fermer soigneusement tous les points de livraison.



La pression de contrôle ainsi que son maitien pendant le déroulement du contrôle ne permettent pas de tirer de conclusions suffisantes concernant l'étanchéité de l'installation. Ainsi, l'installation sanitaire complète doit subir un contrôle d'étanchéité visuel ainsi qu'avec un produit de recherche de fuite, comme cela est exigé dans la norme.

6. S'assurer que la température reste aussi constante que possible durant le contrôle de la pression
7. Préparer le formulaire d'épreuve (cf. Chap. 7.5, p. 28) et compléter les données de l'installation.

7.3.2 Contrôle d'étanchéité

1. Choisir la durée d'adaptation et de contrôle suivant le Tab. 7-1.
2. Etablir progressivement une pression d'épreuve de 150 mbar danns l'installation sanitaire. Rétablir si nécessaire la pression après le temps d'adaptation.
3. Après le temps d'adaptation, commencer le co,trôle d'étanchéité: Relever la pression d'essai et la consigner avec la durée d'essai dans le formulaire.
4. A la fin de la durée de contrôle, consigner la pression d'essai dans le formulaire.
5. Contrôler visuellement l'étanchéité de l'intégralité de l'installation sanitaire à l'aide du produit de recherche de fuite, en particulier aux endroits des raccordement.

Dans le cas ou la pression aurait chutée:

- Effectuer à nouveau un contrôle visuel précis des conduites et des points de livraison et de raccordement à l'aide du produit de recherche de fuite.
- Après avoir éliminé la cause de la chute de pression, répéter le contrôle d'étanchéité (étapes 1 - 5).

6. Si aucune fuite n'est constatéet, consigner le contrôle visuel dans le formulaire d'essai.

7.3.3 Tenue en charge

1. Elever lentement la pression d'essai dans l'installation à 3 bar.
2. Après stabilisation, rétablir éventuellement la pression à la valeur d'essai de 3 bar.
3. Consigner le pression d'essai dans le formulaire.
4. Après 10 minutes, consigner à nouveau la pression d'essai.
5. Contrôler visuellement l'étanchéité de l'intégralité de l'installation sanitaire à l'aide du produit de recherche de fuite, en particulier aux endroits des raccordement.

Dans le cas ou une fuite serait constatée au cours du contrôle visuel:

- Eliminer la fuite et recommencer le contrôle d'étanchéité ainsi que que la tenue à la charge.

6. Si aucune fuite n'est constatéet, consigner le contrôle visuel dans le formulaire d'essai.
7. Après cloture de l'essai de tenue à la charge, purger l'air comprimé/le gaz inerte en toute sécurité .

7.3.4 Cloture de l'épreuve avec de l'air comprimé exempt d'huile / un gaz inerte

Après la fin de l'essai de pression:

1. Confirmer le contrôle de la pression par l'entreprise mandataire et le donneur d'ordre dans le protocole du contrôle de la pression.
2. Retirer l'appareil de contrôle de pression.
3. Après le contrôle de la pression des conduites d'eau potable, rincer abondamment pour des raisons d'hygiéne (cf. chap 7.4, p. 28).
4. Monter à nouveau les dispositifs de sécurité et de comptage préalablement démontés.

7.4 Rinçage de l'installation sanitaire

Pour éliminer toutes les impuretés liées à l'entreposage et à la phase de montage, tous les points de livraison doivent être traitées selon les exigences de la NBN EN 806-4 et de l'aide mémoire ZVSHK «Rincer, désinfecter et mettre en service une installation sanitaire», et ceci dans un ordre défini et des durées d'ouvertures de plusieurs minutes afin de purger l'installation sanitaire de toutes ces impurtées.

En alternative au rincage à l'eau, un rinçage sophistiué des canalisations à l'aide d'un mélange d'eau et d'air peut aussi selon NBN EN 806-4 être mis en oeuvre. Ce procédé est lui aussi à réaliser selon l'aide mémoire ZVSHK «Rincer, désinfecter et mettre en service une installation sanitaire» lorsque le rinçage à l'eau n'est pas effectif ou qu'il est nécessaire d'éliminer de grosse impuretés supposées présente dans l'installation.
Ce procédé eau-air mélangés n'est généralement pas nécessaire pour les canalisations réalisées avec le système RAUTITAN chauffage et sanitaire.

Nous recommandons de purger complètement l'installation sanitaire tant que la mise en service n'est pas immédiatement possible. L'installation vidée est à rincée soigneusement avant sa mise en service.
Si le système devait rester rempli, et sa mise en service non immédiatement réalisable, des rinçage réguliers devraient être réalisés pour des raisons d'hygiéne selon les exigences de la NBN EN 806-4.

7.5 Formulaire d'essai de pression : Système RAUTITAN REHAU (installations sanitaires)



Les formulaires de pression d'essai sont téléchargeables par internet à l'adresse www.rehau.be.

SYSTÈME UNIVERSEL RAUTITAN POUR LE CHAUFFAGE

Sommaire

Chauffage

8 DOMAINE D’APPLICATION

8.1 Composants de raccordements RAUTITAN pour le chauffage



Fig. 8-1 Tubes RAUTITAN pour les installations de chauffage



En complément, respecter les remarques de l’Information Technique «Base commune des systèmes, tubes et raccordements».



Les raccords RAUTITAN exclusifs aux installations de chauffage sont identifiés par un marquage rose ou portent la mention raccords de chauffage sur leur emballage (par ex. Cannes coudéses pour radiateurs, Té de raccordement pour radiateur, raccords croisés).

<table>
<tr><th colspan="5">Composants de raccordement RAUTITAN pour les installations de chauffage</th></tr>
<tr><th>Dim.</th><th colspan="2">Tubes</th><th>Raccords</th><th>Bagues à sertir</th></tr>
<tr><td>16</td><td rowspan="5">stabil
Tube universel RAUTITAN stabil</td><td rowspan="7">flex
Tube universel RAUTITAN flex</td><td rowspan="5">RAUTITAN PX
RAUTITAN RX</td><td rowspan="5">RAUTITAN PX</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>32</td></tr>
<tr><td>40</td></tr>
<tr><td>50</td><td rowspan="2">–</td><td rowspan="2">RAUTITAN RX</td><td rowspan="2">RAUTITAN MX</td></tr>
<tr><td>63</td></tr>
<tr><th colspan="5">Composants de raccordements de radiateurs depuis une plinthe</th></tr>
<tr><td>16</td><td colspan="2" rowspan="2">stabil
Tube universel RAUTITAN stabil</td><td colspan="2" rowspan="2">Set de raccords SL</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
</table>

8.2 Etanchéité à l'oxygène

- Le tube universel RAUTITAN stabil est étanche à l'oxygène de par sa couche aluminium
- Le tube universel RAUTITAN flex est constitué de RAU-PE-Xa avec une barrière anti-oxygène étanche à l'oxygène selon la DIN 4726.

8.3 Normes et directives réglementaires

DIN CERTCO
L'inscription DIN CERTCO confirme la disponibilité opérationnelle des tubes RAU-PE-Xa dans les installations de chauffage suivant la DIN 4726/NBN EN ISO 15875 – classe d'application 5 et l'étanchéité à la diffusion d'oxygène, nécessaire à cet effet pour le tube RAUTITAN flex.

Technique de raccordement avec bague à sertir
- Technique de raccordement étanche durable avec bague à sertir suivant la norme EN 806, DIN 1988 et la fiche de travail DVGW W 534 avec inscription DVGW
- Possibilité d'utilisation encastrée et en chape sans boite de visite ou autre dispositif semblable, conformément à la DIN 18380 (VOB/C).



- Les composants de raccordement RAUTITAN ne doivent pas être intervertis avec les composants de raccordement pour surfaces chauffantes / rafraîchissantes (par ex. système de raccords en inox).
- N'utiliser que les composants du système RAUTITAN dans les installations de chauffage
- Vous trouverez l'affection précise des composants de raccordement dans le tarif actuel.

8.4 Tableaux des pertes de charge



Les tableaux de perte de charge des tubes RAUTITAN sont téléchargeables par internet à l'adresse www.rehau.be

8.5 Exigences appliquées à l'eau de chauffage

Qualité de l'eau de chauffage suivant VDI 2035



BL'utilisation d'inhibiteurs, de produits antigel et d'autres additifs à l'eau de chauffage peut endommager le réseau hydraulique.
L'utilisation des ces produits doit être autorisée par leurs fabricants respectifs et par notre département application technique.

Dans ce cas, interroger votre agence commerciale REHAU.

8.6 Exigences appliquées aux génrations d'eau de chauffage

- Systèmes de chauffage dans les bâtiments suivant la NBN EN 12828
- NBN EN 14336 Installations de chauffage dans les bâtiments Installation et réception des installations d'eau chaude et de chauffage

8.7 Systèmes solaires

Les canalisations réalisées avec le système universel RAUTITAN pour eau sanitaire et chauffage entre le ballon et les capteurs solaires (circuit primaire) ne sont pas autorisées en raison des températures élevées pouvant être atteintes.

9 PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT

9.1 Température départ/retour

Selon les réglementations relatives aux techniques de chauffage (par ex. NBN EN 442, Radiateurs et convecteurs), la puissance calorifique normalisée est fixée sur la base d'une température de départ de 75 °C et d'une température de retour de 65 °C de l'eau de chauffage.
Du fait des redondances de thermostats sur les installations, de pertes dans le réseau de canalisation et de la réduction des température dans le circuit de chauffage à des fins d'économies d'énergie, une température de départ maximale de 70 °C s'est finalement imposée dans la pratique. Cela est pris en compte dans les tableaux récapitulatifs de nombreux fabricants de radiateurs notables.



Système de raccordement radiateurs depuis une plinthe
Respecter une température de départ de 70° maximum..

9.2 Variations des conditions de chauffe

En temps normal, les systèmes de chauffage ne sont pas utilisés durant toute la durée de vie de l'installation à une température égale. Les différents paramètres de service, par ex. liés à l'utilisation d'été / d'hiver, sont pris en compte dans la norme NBN EN ISO 15875 (Systèmes de conduites en matière synthétique pour les installations d'eau chaude et d'eau froide – Polyéthylène réticulé PE-X). Dans cette norme, la durée de vie est divisée en différents temps de service avec différentes températures.

Les réalités pratiques suivantes sont prises en compte:
- régime d'été et d'hiver
- températures de départ variables suivant la période de chauffe
- durée de vie: 50 ans

Vous pouvez consulter ci-dessous les estimations des temps de service pour différentes températures et pour une durée de vie totale de 50 ans à l'exemple d'un raccordement de radiateur haute température (NBN EN ISO 15875, classe d'application 5[1]).

Température [°C]	Pression [bar]	Durée [années]
20	8	14
60	8	+ 25
80	8	+ 10
90	8	+ 1
Total		50 ans

Tab. 9-1 Détail d'une combinaison de régimes de fonctionnements différents pour une durée totale de 50 ans (Classe selon NBN EN ISO 10508)

Il en résulte pour le fonctionnement variable avec service été / hiver les valeurs de service maximales suivantes:
- température maximale de service: 90 °C (1 an en 50 ans)
- température accidenteller: 100 °C (100 heures en 50 ans)
- pression de service maximale: 8 bar
- durée de service: 50 ans

L'installation de chauffage à basse température est un domaine d'application type pour les variations des conditions de chauffe.

[1] La classe d'utilisation est établie en relation avec la pression et relative à une durée d'utilisation de 50 ans

9.3 Fonctionnement en régime constant

Pour une utilisation constante sans prise en compte de l'utilisation d'été et d'hiver, les paramètres du système suivants ne doivent pas être dépassés:

Paramètre	Valeur
Température continue de service	maximum 70 °C
Pression continue de service	maximum 10 bar
Durée de service	50 ans

Tab. 9-2 Paramètres de fonctionnement en régime constant

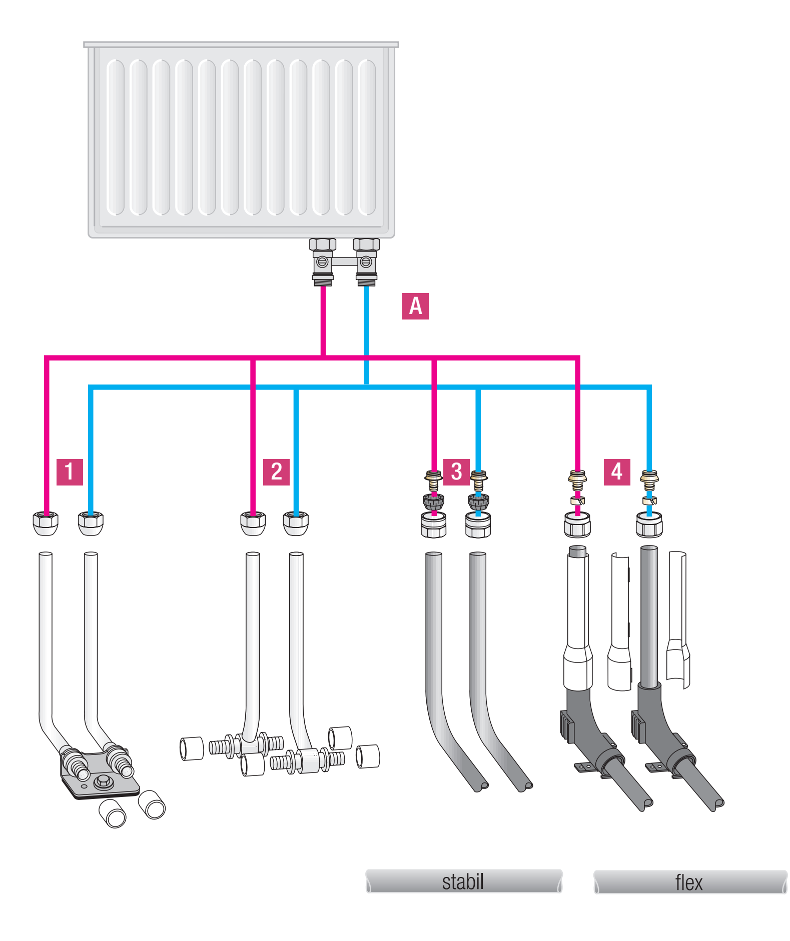
9.4 Régime de service maximal

Pour une application de chauffage qui n'est pas conçue pour une durée de vie de 50 ans, les tubes de REHAU peuvent être utilisés avec leur combinaisons de température / pression maximales.

Tube	Température [C°]	Pression [bar]	Durée de service [années]
Tube universel RAUTITAN stabil (stabil)	95	10	5
Tube universel RAUTITAN flex (flex)	90	8	10

Tab. 9-3 Combinaisons de température / pression pour le service maximal

10 RACCORDEMENT DES RADIATEURS DEPUIS LE SOL



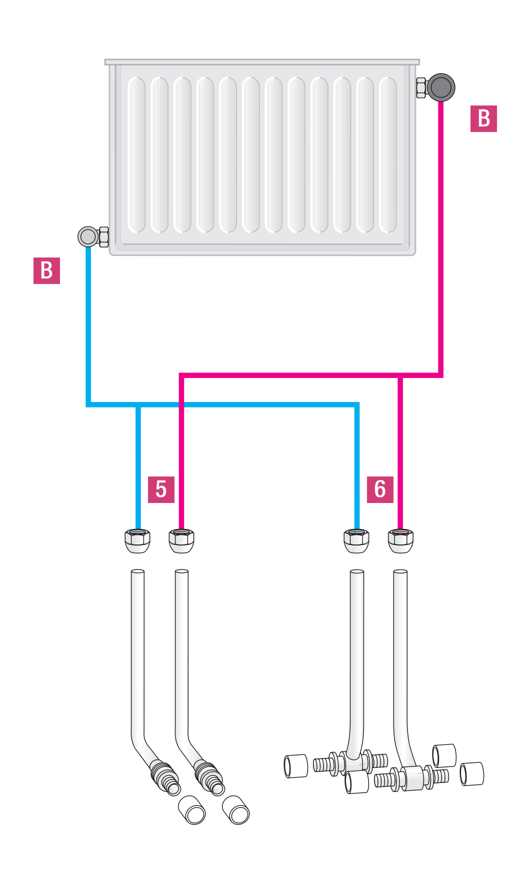


Fig. 10-1 Aperçu des raccordements de radiateurs depuis le sol
A Bloc de robinetterie droit
B Robinetterie classique

Raccordement à la robinetterie de radiateur

1 Set de canne coudée pour radiateur RAUTITAN
- en inox (voir chap. 10.1, p. 34)
- en cuivre (voir chap. 10.2, p. 34)

2 Canne de piquage pour radiateur RAUTITAN (voir chap. 10.3, p. 35)

3 Raccordement direct avec tube universel RAUTITAN stabil (voir chap. 10.4, p. 36)

4 Raccordement direct avec tube universel RAUTITAN flex (voir chap. 10.5, p. 36)

Raccordement de radiateur à robinetterie intégrée

5 Canne coudée pour radiateur RAUTITAN (voir chap. 10.6, p. 37)

6 Canne de piquage pour radiateur RAUTITAN (voir chap. 10.7, p. 37)

10.1 Set de canne coudée pour radiateur RAUTITAN en inox sur radiateur à robinetterie intégrée

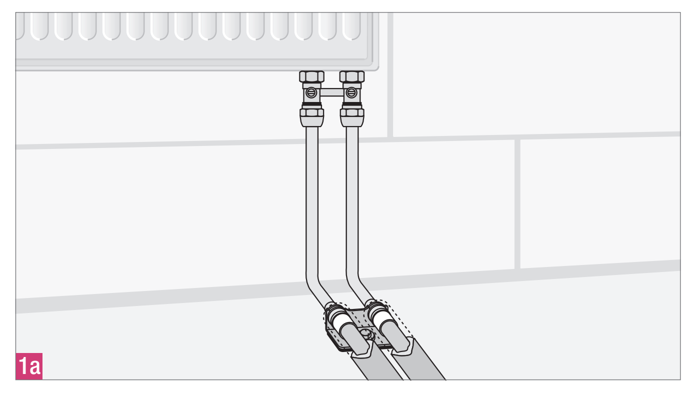


Fig. 10-2



Fig. 10-3

10.2 Set de canne coudée pour radiateur RAUTITAN en cuivre sur radiateur à robinetterie intégrée

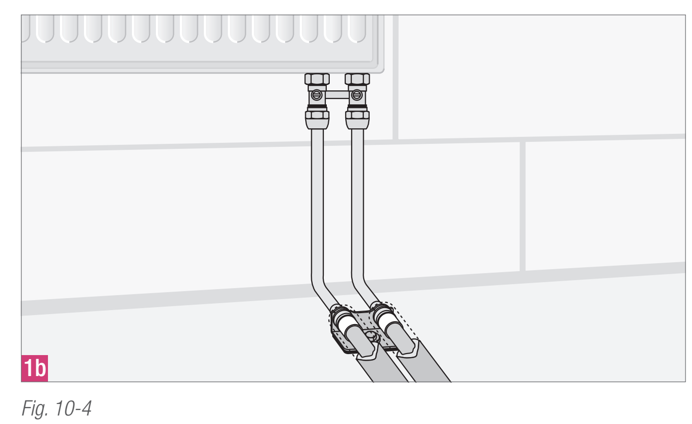


Fig. 10-4



Fig. 10-5

	Article	Quantité	Désignation produit	Référence matériel	Numéro d'article
1		1	Bloc de robinetterie avec raccords filetés G ½ x G ¾, droit	1240727 1001	240727-001
1		1	Set de raccords à visser G ¾ - 15	1240601 1001	240601-001
1		1	Rosace double pour la finition du raccordement de radiateur depuis le mur ou le sol, en deux parties, largeur : 50 mm Couleur : blanc RAL 9010, passage 15	1268674 1001	268674-001
1		2 ou 2	Bague à sertir 16 RAUTITAN PX Bague à sertir 20 RAUTITAN PX	1160001 1001 1160002 1001	160001-001 160002-001
1a		1 oder 1	Set de cannes coudées inox RAUTITAN pour radiateur, support de fixation inclus, dimension 16/250 Set de cannes coudées inox RAUTITAN pour radiateur, support de fixation inclus, dimension 20/250	1266372 1001 1266392 1001	266372-001 266392-001
1b		1	Set de cannes coudées CuMs RAUTITAN pour radiateur, support de fixation inclus, dimension 16/250	1266412 1001	266412-001

Tab. 10-1

Attention: Les références matériel sont valables pour SAP: 1 = 1

10.3 Canne de piquage pour radiateur RAUTITAN pour radiateur à robinetterie intégrée

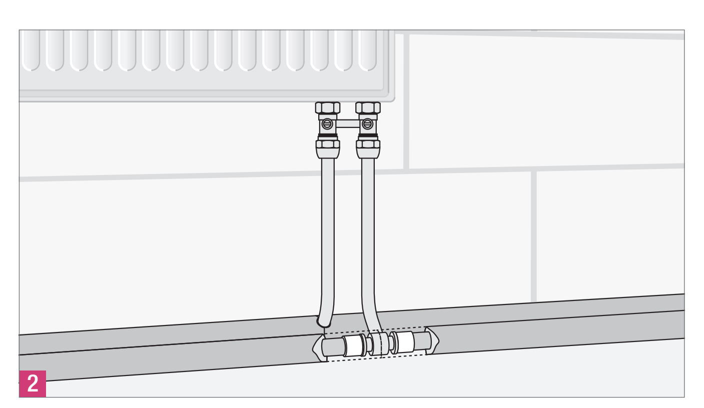


Fig. 10-6



Fig. 10-7



Conformément aux fiches d'informations de l'association fédérale Estrich und Belag (BEB Allemagne) intitulées « Tubes, câbles et conduits de câbles sur plafonds bruts, remarques pour les chapistes et les planificateurs, partie Technique de chape », les guides de tracé de conduites doivent être réalisés avec une distance minimum de 200 mm avec les murs.
Lors de la pose de conduitesen ceinture avec la canne en T pour raccordement de radiateur RAUTITAN, cette distance n'est pas atteinte. Si cette variante de pose est prévue, nous vous recommandons de conclure un accord écrit avec le donneur d'ordre avant de débuter la réalisation.

	Article	Quantité	Désignation produit	Référence matériel	Numéro d'article
2		1	Bloc de robinetterie avec raccords filetés G ½ x G ¾, droit	1 240727 1 001	240727-001
2		1	Set de raccords à visser G ¾ - 15	1 240601 1 001	240601-001
2		2	Canne de piquage pour radiateur RAUTITAN 16		
			Longueur: 250 mm	1 266282 1 001	266282-001
			Longueur: 500 mm	1 240851 1 001	240851-001
			Longueur: 1000 mm	1 266292 1 001	266292-001
		ou			
		2	Canne de piquage pour radiateur RAUTITAN 20		
			Longueur: 250 mm	1 266302 1 001	266302-001
			Longueur: 500 mm	1 240861 1 001	240861-001
			Longueur: 1000 mm	1 266312 1 001	266312-001
2		1	Rosace double pour la finition du raccordement de radiateur depuis le mur ou le sol, en deux parties, largeur : 50 mm Couleur : blanc RAL 9010, passage 15	1 268674 1 001	268674-001
2		4	Bague à sertir 16 RAUTITAN PX	1 160001 1 001	160001-001
		ou			
		4	Bague à sertir 20 RAUTITAN PX	1 160002 1 001	160002-001

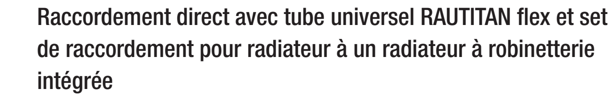
Tab. 10-2


Attention: Les références matériel sont valables pour SAP: 1 = 1

10.4 Raccordement direct avec tube universel RAUTITAN stabil à un radiateur à robinetterie intégrée

stabil

10.5 Raccordement direct avec tube universel RAUTITAN flex et set de raccordement pour radiateur à un radiateur à robinetterie intégrée





flex

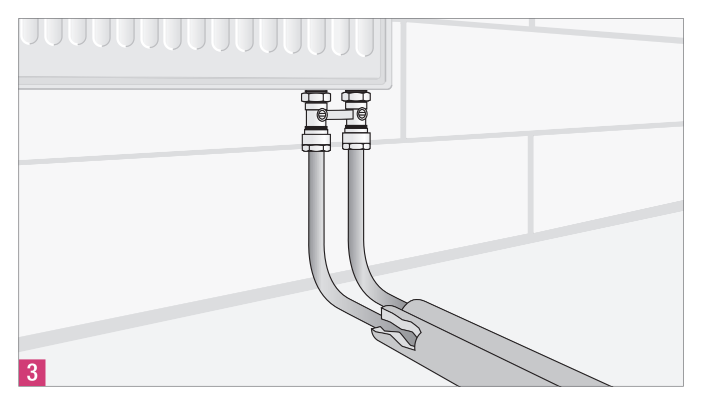


Fig. 10-8

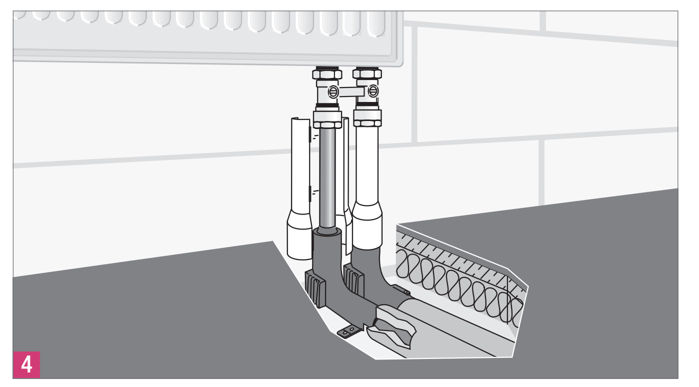


Fig. 10-10



Fig. 10-9



Fig. 10-11

	Article	Quantité	Désignation produit	Rférence matériel	numéro d'article
3 4		1	Bloc de robinetterie avec raccords filetés G ½ x G ¾, droit	1 240727 1 001	240727-001
3		1 ou 1	Set de raccords à visser RAUTITAN stabil 16,2 x 2,6 Set de raccords à visser RAUTITAN stabil 20 x 2,9	1 266452 1 001 1 266462 1 001	266452-001 266462-001
3		1	Rosace double pour la finition du raccordement de radiateur depuis le mur ou le sol, en deux parties, largeur : 50 mm Couleur : blanc RAL 9010, passage 15	1 240777 1 001	240777-001
4		2	Raccords à visser RAUTITAN flex 16 x 2,2	1 266352 1 001	266352-001
4		1	Set de raccordement pour radiateur	1 265879 1 001	265879-001

Tab. 10-3

Attention: Les références matériel sont valables pour SAP: 1 = 1

10.6 Canne coudée pour radiateur RAUTITAN sur radiateur compact

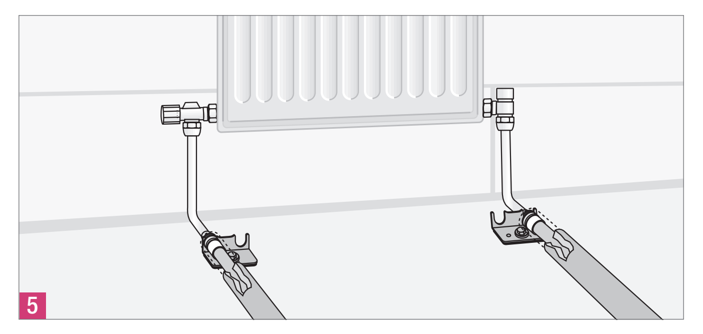


Fig. 10-12



Fig. 10-13

10.7 Canne de piquage pour radiateur RAUTITAN sur radiateur compact

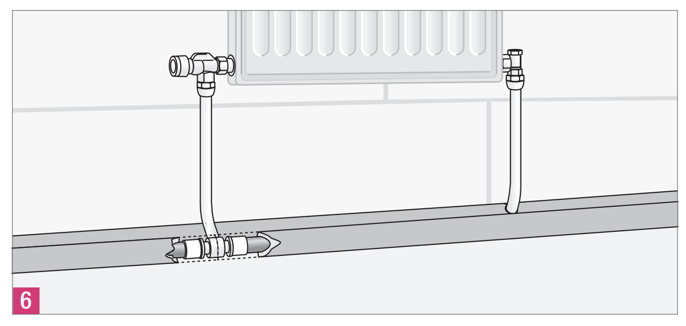


Fig. 10-14



Fig. 10-15



Respecter l'information réglementaire pagepage 35.

	Article	Quantité	Description produit	Référence matériel	numéro d'article
5 6		1	Set de raccords à visser G ½ x G ¾	1 240711 1 001	240711-001
5 6		1	Set de raccords à visser G ¾ - 15	1 240601 1 001	240601-001
5 6		2 resp. 4 ou 2 resp. 4	Schiebehülse 16 RAUTITAN PX Schiebehülse 20 RAUTITAN PX	1 160001 1 001 1 160002 1 001	160001-001 160002-001
5		2 ou 2	Canne coudée pour radiateur RAUTITAN 16 Longueur: 250 mm Longueur: 500 mm Longueur: 1000 mm Canne coudée pour radiateur RAUTITAN 20 Longueur: 250 mm Longueur: 500 mm Longueur: 1000 mm	 1 266242 1 001 1 240931 1 001 1 266252 1 001 1 266262 1 001 1 240941 1 001 1 266272 1 001	 266242-001 240931-001 266252-001 266262-001 240941-001 266272-001
5		2	Support de fixation, écartement de 50 mm, avec isolation acoustique, cheville de 10 mm, tire-fond zingué SW 13 et rondelle	1 240457 1 002	240457-002
6		2 ou 2	Canne de piquage pour radiateur RAUTITAN 16 Longueur: 250 mm Longueur: 500 mm Longueur: 1000 mm Canne de piquage pour radiateur RAUTITAN 20 Longueur: 250 mm Longueur: 500 mm Longueur: 1000 mm	 1 266282 1 001 1 240851 1 001 1 266292 1 001 1 266302 1 001 1 240861 1 001 1 266312 1 001	 266282-001 240851-001 266292-001 266302-001 240861-001 266312-001

Attention: Les références matériel sont valables pour SAP: 1 = 1

11 RACCORDEMENT DES RADIATEURS DEPUIS LE MUR

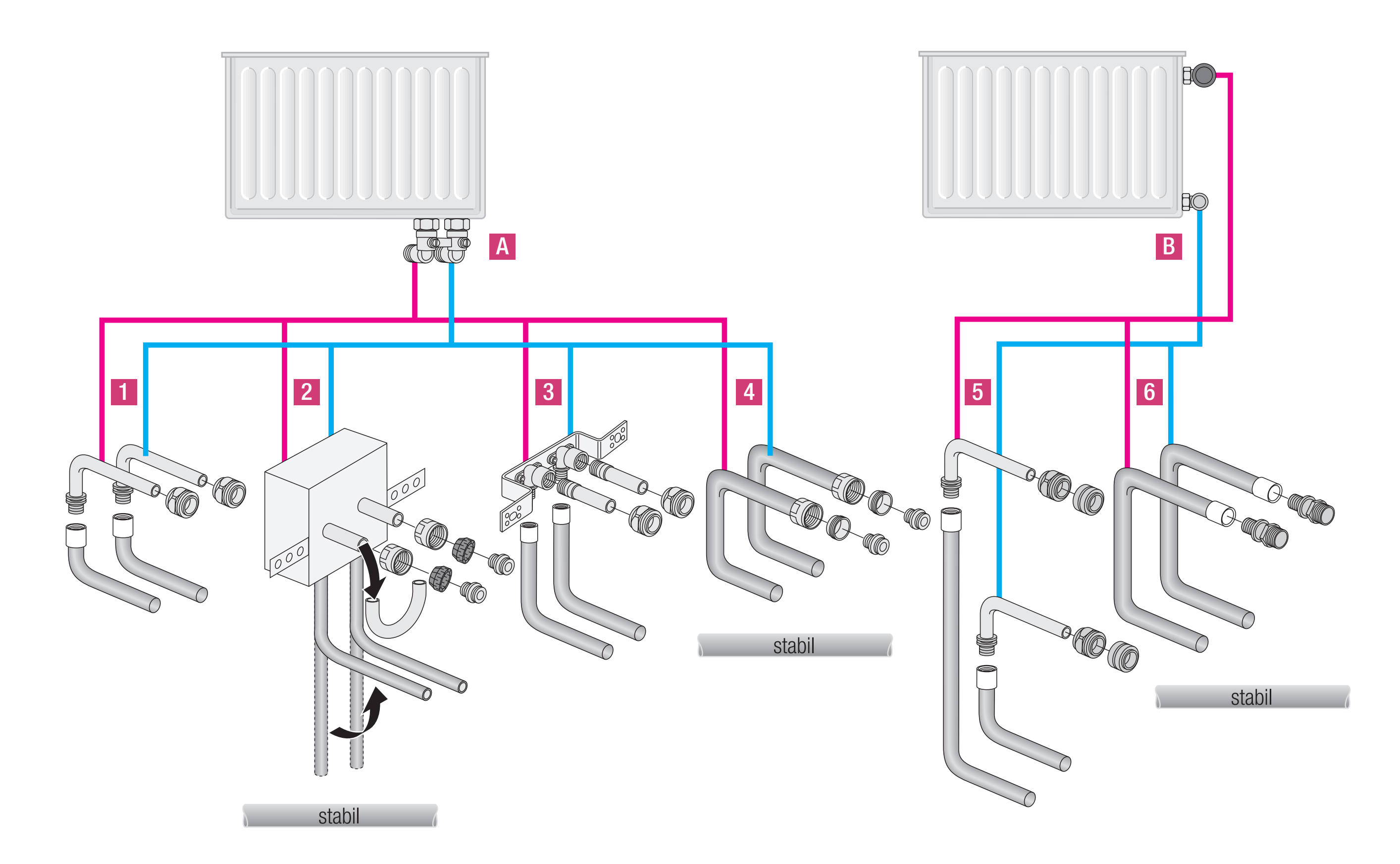


Fig. 11-1 Aperçu de raccordement de radiateurs depuis le mur
A Robinetterie équerre
B Robinetterie classique

Raccordement à un radiateur robinetterie intégrée

1 Canne coudée pour radiateur RAUTITAN en inox (voir chap. 11.1, p. 39)

2 Bloc de raccordement radiateur RAUTITAN stabil (voir chap. 11.2, p. 40)

3 Support de montage de chauffage RAUTITAN (voir chap. 11.3, p. 41)

4 Raccordement direct avec tube universel RAUTITAN stabil (voir chap. 11.4, p. 41)

Raccordement à un radiateur compact

5 Canne coudée pour radiateur RAUTITAN (voir chap. 11.5, p. 42)

6 Raccordement direct avec raccord droit mâle RAUTITAN (voir chap. 11.6, p. 42)



- Nettoyage des sols rapide et simple
- Revêtement de sol homogène
- Joints d'étanchéité réduits pour la pose de systèmes humides

11.1 Canne coudée en inox RAUTITAN sur radiateur robinetterie intégrée

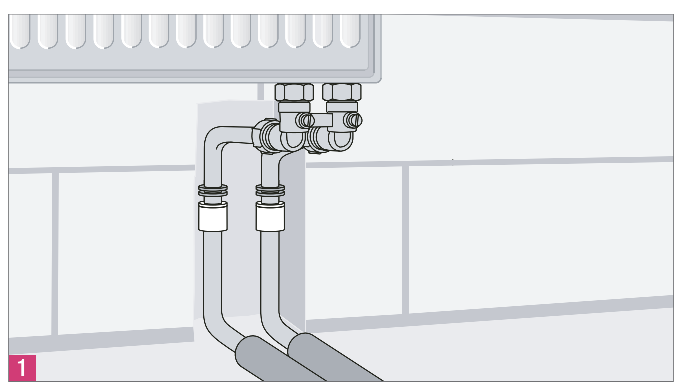


Fig. 11-2



Fig. 11-3

	Article	Quantité	Désignation produit	Référence matériel	numéro d'article
1		1	Bloc de robinetterie avec raccords filetés G ½ x G ¾, coudé	1 240737 1 001	240737-001
1		1	Set de raccords à visser G ¾ - 15	1 240601 1 001	240601-001
1		2 ou 2	Canne coudée pour radiateur RAUTITAN 16/250 Canne coudée pour radiateur RAUTITAN 20/250	1 266242 1 001 1 266262 1 001	266242-001 266262-001
1		1	Rosace double pour la finition du raccordement de radiateur depuis le mur ou le sol, en deux parties, largeur : 50 mm Couleur : blanc RAL 9010, passage 15	1 268674 1 001	268674-001
1		2 ou 2	Bague à sertir de 16 RAUTITAN PX Bague à sertir de 20 RAUTITAN PX	1 160001 1 001 1 160002 1 001	160001-001 160002-001

Tab. 11-1

Chauffage

Attention: Les références matériel sont valables pour SAP: 1 = 1

11.2 Bloc de raccordement radiateur RAUTITAN stabil sur radiateur robinetterie intégrée



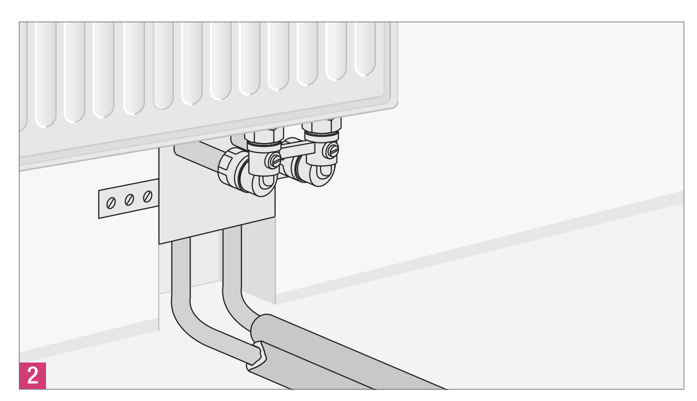


Fig. 11-4



- Corps isolants sans CFC et sans halogènes
- solation thermique conforme aux règles d'économie d'énergie (EnEV)
- Avec rail de fixation
- Épreuve et test de chauffage sans radiateur : circuit départ et retour reliés par un tube courbé
- Hauteur de raccordement variable
- Système de raccordement et de robinetterie éprouvés
- Possibilité de moter le radiateur après rebouchage des saignées et finition du mur



Fig. 11-5



Le pontage tube du bloc de raccordement du radiateur RAUTITAN stabil est uniquement utilisable pour le contrôle de pression et la phase de chauffage. Pour le chauffage permanent, retirer le pontage et raccorder la robinetterie de radiateur prévue ou le raccord de pontage équipé d'un purgeur.

Le pontage doit être coupé en dehors du cintrage, car la partie étanche du raccord à visser doit se trouver en dehors de la zone de courbure des tubes. Il en résulte une longueur utile maximale de raccordement de 140 mm.

	Article	Quantité	Designation produit	Référence matériel	numéro d'article
2		1	Bloc de robinetterie avec raccords filetés G ½ x G ¾, coudé	1 240737 1 001	240737-001
2		1	Set de raccords à visser RAUTITAN stabil 16,2 x 2,6	1 266452 1 001	266452-001
2		1	Bloc de raccordement radiateur RAUTITAN stabil	1 283722 1 002	283722-002
2		1	Rosace double pour la finition du raccordement de radiateur depuis le mur ou le sol, en deux parties, largeur : 50 mm Couleur: blanc RAL 9010, dimensions 16/20	1 240777 1 001	240777-001
2		2	Bague à sertir de 16 RAUTITAN PX (en cas de raccordement à un raccord RAUTITAN, par exemple Té de piquage)	1 160001 1 001	160001-001

Tab. 11-2

Attention: Les références matériel sont valables pour SAP: 1 = 1

11.3 Support de montage de chauffage RAUTITAN sur radiateur robinetterie intégrée

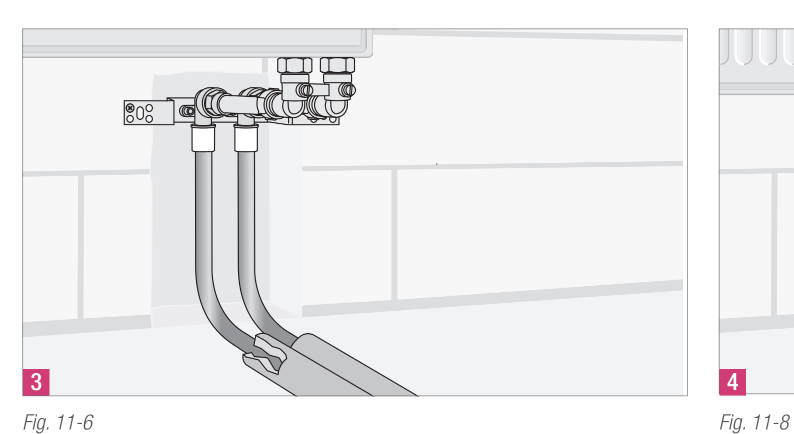


Fig. 11-6



Fig. 11-7

11.4 Raccordement direct avec tube universel RAUTITAN stabil sur radiateur robinetterie intégrée

stabil

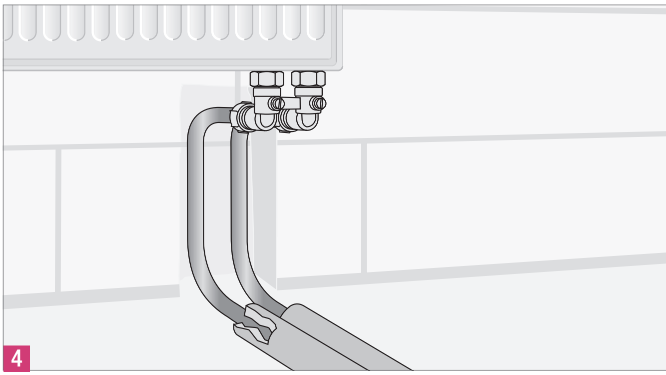


Fig. 11-8



Fig. 11-9

	Article	Quantité	Désignation article	Référence matériel	Numéro d'article
3 4		1	Bloc de robinetterie avec raccords filetés G ½ x G ¾, coudé	1 240737 1 001	240737-001
3 4		1	Rosace double pour la finition du raccordement de radiateur depuis le mur ou le sol, en deux parties, largeur : 50 mm Couleur: blanc RAL 9010, dimension 15 mm	1 268674 1 001	268674-001
3		1	Set de raccords à visser G ¾ - 15	1 240601 1 001	240601-001
3		2	Heizkörper-Anschlussrohr R ½ x 15	1 261313 1 001	261313-001
3		1	Support de montage de chauffage RAUTITAN 16 x 2,2 - Rp½	1 240921 1 401	240921-401
3		2	Bague à sertir de 16 RAUTITAN PX	1 160001 1 001	160001-001
4		1 ou 1	Set de raccords à visser RAUTITAN stabil 16,2 x 2,6 Set de raccords à visser RAUTITAN stabil 20 x 2,9	1 266452 1 001 1 266462 1 001	266452-001 266462-001

Tab. 11-3

Attention: Les références matériel sont valables pour SAP: 1 = 1

11.5 Canne coudée pour radiateur RAUTITAN sur radiateur compact

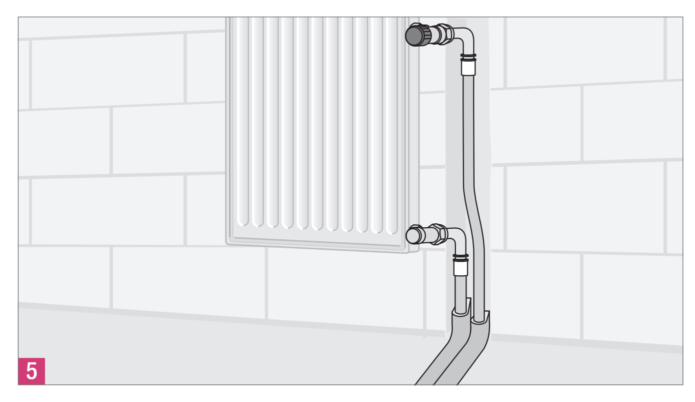


Fig. 11-10



Fig. 11-11

11.6 Raccordement direct avec raccord droit mâle RAUTITAN sur radiateur compact

stabil

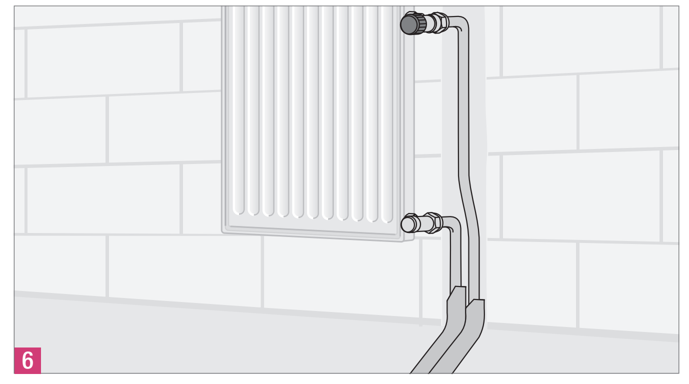


Fig. 11-12



Fig. 11-13

	Article	Quantité	Désignation article	Référence matériel	Numéro article
5 6		2 ou 2	Bague à sertir de 16 RAUTITAN PX Bague à sertir de 20 RAUTITAN PX	1 160001 1 001 1 160002 1 001	160001-001 160002-001
5		1	Set de raccords à visser G ½ x G ¾	1 240711 1 001	240711-001
5		1	Set de raccords à visser G ¾ - 15	1 240601 1 001	240601-001
5		2 ou 2	Canne coudée pour radiateur RAUTITAN 16/250 Canne coudée pour radiateur RAUTITAN 20/250	1 266242 1 001 1 266262 1 001	266242-001 266262-001
6		2 ou 2	Raccord droit mâle RAUTITAN MX 16 - R ½ Raccord droit mâle RAUTITAN MX 20 - R ½	1 366049 1 001 1 366052 1 001	366049-001 366052-001

Tab. 11-4

Attention: Les références matériel sont valables pour SAP: 1 = 1

12 CONSIGNES DE RACCORDEMENTS DES RADIATEURS

	Montages avec canne de raccordement pour radiateurs			
	Cannes coudées			Canne de piquage RAUTITAN
	Heizkörper-Winkel-Anschlussgarnituren RAUTITAN	Heizkörper-Winkel-Anschlussgarnituren-Set RAUTITAN	Heizkörper-CuMs-Winkel-Anschlussgarnituren-Set RAUTITAN	
Raccordement depuis	Sol/Mur	Sol	Sol	Sol
Matériaux	Inox	Inox	Cuivre/laiton	Inox
Expansion du tube de la canne avec tête 15 x 1,0 RO	obligatoire	obligatoire	obligatoire	obligatoire
Fixation	Support de fixation recommandé	Support de fixation recommandé	Support de fixation obligatoire	A réaliser sur place en cas de besoin
Dimension de tube	16 et 20	16 et 20	16	16 et 20
Longueur utile	250, 500, 1000 mm	250 mm	250 mm	250, 500, 1000 mm
Raccordement	Set de raccords à visser G¾ - 15			

Tab. 12-1 Aperçu des consignes de montage pour cannes de raccordement pour radiateurs



Ne pas installer des raccords à visser dans des emplacements inaccessibles ou en encastré.

Raccordement direct des radiateurs avec tubes de chauffage		
	Set de raccords à visser RAUTITAN stabil	**Raccords à visser RAUTITAN flex**
Raccordement depuis	Sol/Mur	Sol/Mur
RAUTITAN Rohr	stabil Tube universel RAUTITAN stabil Dimension 16: 16,2 x 2,6 - G ¾ Référence matériel 1 266452 1 001 Numéro d'article 266452-001 Dimension 20: 20 x 2,9 - G ¾ Référence matériel 1 266462 1 001 Numéro d'article 266462-001	flex Tube universel RAUTITAN flex Dimension 16: 16 x 2,2 - G ¾ Référence matériel 1 266352 1 001 Numéro d'article 266352-001 Dimension 20: 20 x 2,8 - G ¾ Référence matériel 1 266362 1 001 Numéro d'article 266362-001
Calibrage avec le coupe-tube 16/20 RAUTITAN	Obligatoire Calibrer le tube universelRAUTITAN stabil avec le calibreur du coupe-tube 16/20 RAUTITAN.	–
Raccordement	2 pièces par set	1 pièce

Tab. 12-2 Aperçu des consignes de motage pour raccordement direct des radiateurs

Attention: Les références matériel sont valables pour SAP: 1 = 1

13 MONTAGE DES CANNES DE RACCORDEMENT RADIATEURS

13.1 Généralités

Les changements permanents de température dans les installations de chauffage entraînent des sollicitations mécaniques sur les coudes de raccordement de radiateur et leurs filetages.
Si ces sollicitations sur les raccordements de radiateur ne sont pas atténuées, elles peuvent alors entraîner des fuites sur les raccords à visser ou des dommages sur les robinetteries méttalliques des radiateursn.

Prescriptions de montage obligatoires
Les prescriptions de montage obligatoires doivent être respectées pour la garantie d'un raccordement de radiateur étanche:

- Les extrémités de tube de toutes les cannes de raccordement doivent toujours être évasées avec la tête d'expansion 15 x 1,0 RO afin d'éviter les influences mécaniques sur l'étanchéité des raccords à visser.
- Fixer les cannes avec le support de fixation sur le sol non fini pour éviter les sollicitations alternées due à la dilatation des conduites de raccordement du radiateur sur les cannes coudées.
  - L'utilisation d'un support de fixation est obligatoire pour toutes les cannes de raccordement en cuivre.
  - Pour les cannes de raccordement en inox, nous vous recommandons l'utilisation d'un support de fixation.en.
- Les raccords à visser ne doivent être dévissés et revissés que lorsque l'installation de chauffage est refroidie..

13.2 Expansion des cannes de raccordement de radiateurs RAUTITAN



Pour lesraccords à visser à joint souple (set de raccords à visser G ¾ - 15) sur eurocôneG ¾, évaser les extrémités du tube 15 x 1,0 pour toutes les cannes de raccordement de radiateur RAUTITAN.



Fig. 13-1 Tête d'expansion15 x 1,0 RO

Etapes de réalisation

1. Couper à angle droit le tube de raccordement et l'ébavurer.
2. Glisser le raccord à visser sur la canne de raccordement (voir fig. 15-2).
3. Insérer totalement la tête d'expansion 15 x 1,0 RO et évaser un fois l'extrêmité du tube.

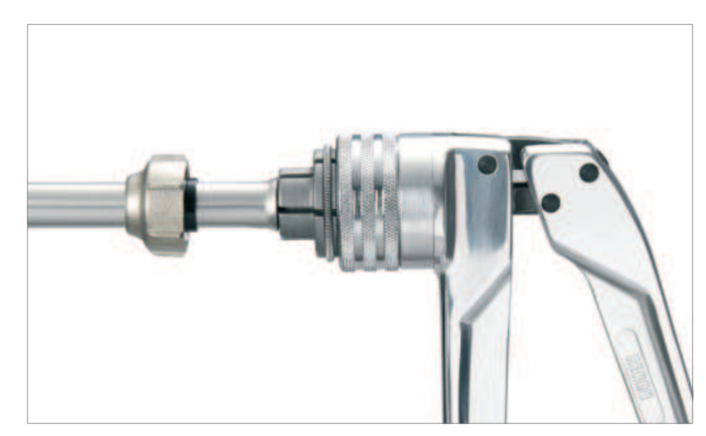


Fig. 13-2 Glisser le raccord à visser

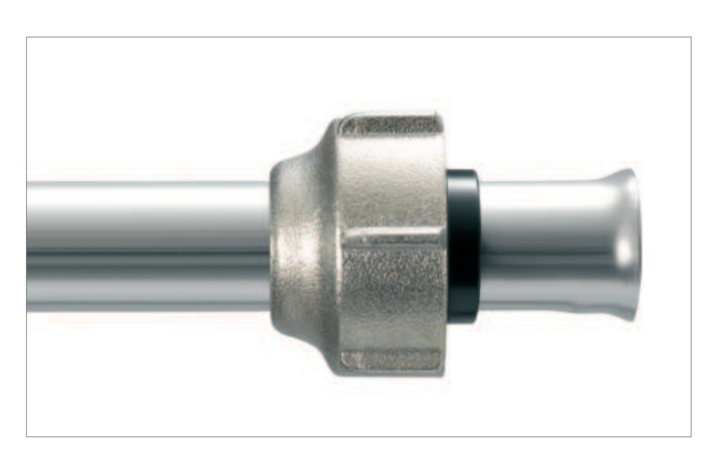


Fig. 13-3 Évaser une fois l'extrêmité du tube

4. Insérer le tube de raccordement jusqu'en butée dans le raccord eurocône et serrer le raccord à visser suivant les conseils de montage ci-après.

13.3 Fixation des cannes de raccordement RAUTITAN



Fig. 13-4 Support de fixation



Monter les raccordements de radiateur (p. ex. canne coudée pour radiateur RAUTITAN et support de fixation) de manière à isoler le montage (Isolation thermique et sonore).

Consulter les informations du chapitre „isolation thermique et acoustique“

L’utilisation du supportde fixation est également recommandée pour les cannes coudées pour raccordement de radiateur RAUTITAN en inox afin d’exclure toute gêne (par ex. position en biais lors de la pose de la chape ou déplacements du tube)..

La fixation des cannes coudées de raccordement au sol non fini est effectuée à l’aide du support de fixation.

- Empêche le positionnement en biais ou le déplacement des cannes de raccordement pour radiateur RAUTITAN
- Evite des sollicitations en cintrage non autorisées, par ex. du fait de modifications de la température
- Fixation adaptée aux chantiers, sûre et rapide
  - Plaque support polymère pour la réduction de la transmission sonore
  - Fixation avec une vis unique
  - Jeu de fixation inclus

Type de fixation	Canne de raccordement	Utilisation du support de fixation
Raccordement depuis le sol	Set de canne coudée pour radiateur RAUTITAN en inox	Recommandée
	Canne de piquage pour radiateur RAUTITANen inox	Impossible, la fixation doit être réalisée sur place
	Set de canne coudée CuMs pour radiateur RAUTITAN en cuivre	Obligatoire
Raccordement depuis le mur	Canne coudée RAUTITAN en inox	Recommandée

Tab. 13-1 Fixation des cannes coudées

13.4 Déroulement du montage des cannes RAUTITAN - Exemple

Le montage de cannes de raccordement RAUTITAN pour radiateur est décrit en exemple avec le jeu de cannes coudées en inox pour raccordement de radiateur RAUTITAN:

1. Marquer la longueur de raccordement, y compris la profondeur de la partie réceptrice du raccord eucône sur la canne (voir Fig. 13-5).
2. Couper la canne coudée pour radiateur RAUTITAN avec un coupe tube inox ou une scie appropriée et ébavurer l'extrêmité.
3. Mettre en place l'isolation thermique et acoustique sur les cannes coudées (non représentée sur les illustrations).
4. Glisser le raccord à visser sur la canne coudée.
5. Evaser une fois l'extrêmité de la canne coudée avec la tête d'expansion15 x 1,0 RO (voir Fig. 13-6).
6. Mettre en place les deux cannes coudées RAUTITAN dans le support de fixation (voir Fig. 13-7).
7. Insérer les cannes coudées RAUTITAN dans la partie réceptrice du raccord eurocône du bloc de robinetterie.
8. Ramener en position les raccords à visser et les serrer à la main.
9. Positionner parallèlement les cannes coudées RAUTITAN.
10. Marquer le point de fixation du support (voir Fig. 13-8).
11. Retirer les cannes coudées pour radiateur RAUTITAN du bloc de robinetterie.
12. Percer le trou de fixation.
13. Remettre en place les cannes coudées pour radiateur RAUTITAN sur le bloc de robinetterie.
14. Serrer les raccords à visser à la main.
15. Visser le support de fixation à l'aide de la fixation correspondante (voir Fig. 13-9).
16. Monter les raccords à visser à joint selon les consignes de la notice jointe à ceux-ci.
17. Visser les raccords à vissers G ¾ - 15 jusqu'en butée.
18. Réaliser les sertissage sur les tubes de chauffage (voir Fig. 13-10).
19. Contrôler l'étanchéité.
20. Isoler totalement les tubes et les raccordements.

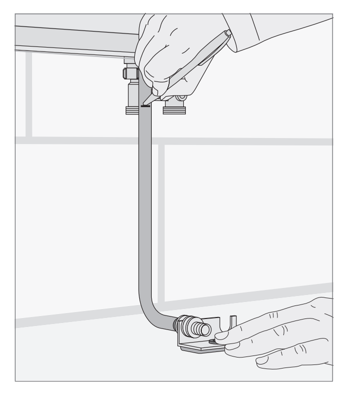


Fig. 13-5 Marquage de la longueur de coupe



Fig. 13-6 Evaser une fois l'extrêmité du tube

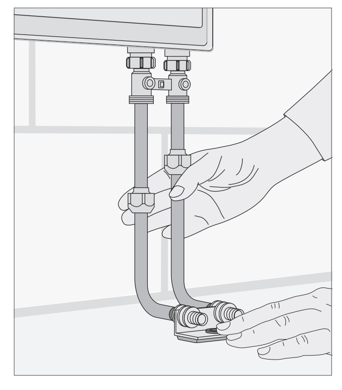


Fig. 13-7 Mettre en place les cannes coudées

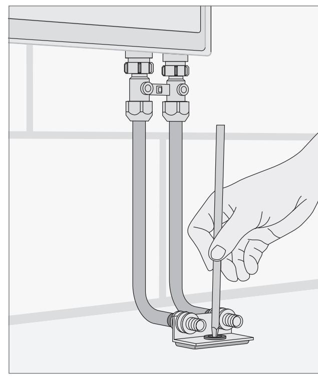


Fig. 13-8 Marquer le point de fixation

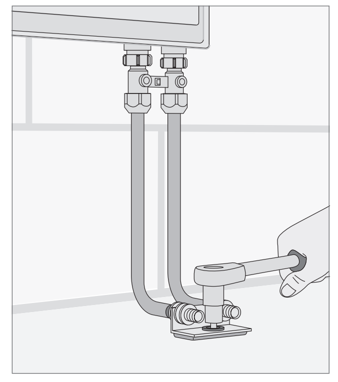


Fig. 13-9 Fixer le support de fixation

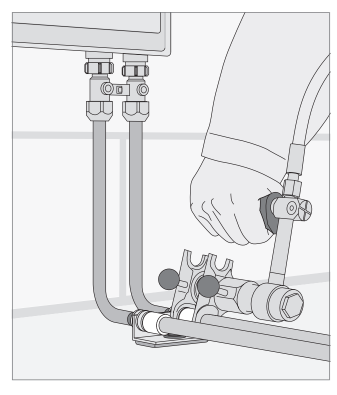


Fig. 13-10 Réaliser les sertissages

14 RACCORDS À VISSER ET ROBINETTERIES



- Empêcher les influences de sollicitations alternées dues à des mesures particulières (par ex. coude de dilatation, fixation supplémentaire ou autres).
- Les raccords à visser ne doivent être dévissés et revissés que lorsque l'installation de chauffage est refroidie.

Eurocônes G ¾

Il n'existe pas de norme spécifique actuellement pour la géométrie eurocône G ¾ pour les robinetteries de chauffage.
La mise en oeuvre de raccords à visser ou de robinetteires d'autres fabricants peut conduire à des fuites!

- Utiliser uniquement des raccords à visser et des robinetteries REHAU.
- REHAU recommande l'utilisation des raccords à visser Rp½ pour raccorder les robinetteries REHAU sur les radiateurs à robinetterie intégrée.



En cas d'utilisation de raccords eurocônes d'autres fabricants, les mesures fonctionnelles suivantes doivent être respectées et leur applicabilité doit être autorisée par leur fabricant pour les robinetteries / raccord eurocônes G ¾ de REHAU::
- Filetage de raccordement: G ¾
- Longueur minimale de filetage utile : 10 mm
- Cônicité: 30°
- Diamètre intérieur du cône: 18,1 –0,05/+0,1 mm
- Profondeur totale minimale du contour intérieur: 8 mm

Les assemblages suivants sont éprouvés avec les raccords eurocônes G ¾ et peuvent être raccordés à une vanne à bille, un set de raccords à visser G ½ x G ¾, une colonne d'alimentation ou un collecteur de chauffage::
- Set de raccords à visser RAUTITAN stabil
- Raccords à visser RAUTITAN flex
- Raccords à visser à joint

14.1 Bloc de robinetterie



Fig. 14-1 Bloc de robinetterie coudée



Fig. 14-2 Bloc de robinetterie droit

Utilisé comme organe d'isolement et de liaison entre les radiateurs à robinetterie intégrée et les conduites de chauffage
- Droit
- Coudé
- Avec raccord à visser G ½ x G ¾
- Avec raccord eurocône G ¾



- Raccordement sécurisé et éprouvé
- Forme compacte
- Pour tout racordement et raccords eurocône à visser G ¾

14.2 Set de raccords à visser G ½ x G ¾

Fig. 14-3 Set de raccords à visser G ½ x G ¾

Pour le raccordement des robinetteries de radiateur filetées femelle Rp ½ et la liaison aux raccords eurocône G ¾

14.3 Raccords à visser RAUTITAN



Fig. 14-4 Set de raccords à visser RAUTITAN stabil



Fig. 14-5 Raccords à visser RAUTITAN flex/pink

- Uniquement pour le raccordement des tubes sur raccord eurocône G ¾
- Pour tube de 16 et 20



- Le tube universel RAUTITAN stabil doit être calibré avec le calibre du coupe-tube 16/20 RAUTITAN.
- Respecter les instructions de montage respective des raccords à visser. Ces notices sont jointes aux raccords à visser dans chacun des sachets d‘emballages.

14.4 Raccords à visser



Fig. 14-6 Set de raccords à visser G ¾ - 15

- Uniquement utilisable pour le raccordement des cannes pour radiateur RAUTITAN sur raccord eurocône G ¾, p.ex.:
  - Canne coudée RAUTITAN en inox
  - Canne de piquage pour radiateur RAUTITAN en inox
  - Set de canne coudée CuMs RAUTITAN
- Pour la dimension de tube 15 x 1,0 mm
  - Tube de raccordement en inox
  - Tube de raccordement en cuivre

En cas d’utilisation du set de raccords à visser G ¾ - 15, aucun couple défini n’est nécessaire car les raccords à visser peuvent être serrés jusqu’en butée.

15 ACCESSOIRES SUPPLÉMENTAIRES

15.1 Raccord croisé RAUTITAN



Fig. 15-1 Raccord croisé avec boîte d'isolation

Le raccord croisé RAUTITAN permet éviter le chevauchement des conduites le raccordement des radiateurs lors d'un pose sur le sol.

L'utilisation des raccords croisés RAUTITAN permet au chapiste d'installer l'isolation directement sur la boîte d'isolation carrée. Le raccord croisé RAUTITAN peut être fixé à l'aide de pontets de fixation avant et après le raccord croisé..



- Réduction du temps de montage
- Croisement des tubes sans travaux supplémentaire au niveau du sol
- Boîte d'isolation inclue
- Pas d'isolation ultérieure des Tés
- Pas de chevauchement de conduites
- Épaisseur 50 mm
- Pour une hauteur d'isolation des tubes jusqu'à 13 mm

15.2 Collecteur de chauffage



Fig. 15-2 Heizleitungsverteiler

Le collecteur de chauffage est utilisé pour distribuer de façon centralisée le fluide de chauffage.

Les collecteurs de chauffages existent en différentes tailles allant de 2 à 12 sorties. Les raccords à visser RAUTITAN pour les raccordements sont à commander séparément..

Etat de livraison
- Collecteur de chauffage, testé en pression, permettant le raccordement par les deux cotés.
- Filetage d'alimentationt G1, étanchéité à joint plat
- Raccord de sortie G ¾ avec profil eurocône
- 2 vannes d'isolement G1
- 2 bouchons G1
- Purgeur intégré
- Support avec isolation phonique



- Raccordement du collecteur étanchéifiés par joint plat
- Alimentation possible par les deux côtés
- Confort de montage procuré par un décalage des sorties de collecteur
- Prémonté sur support incluant une isolantion phonique
- Taille de collecteur de 2 à 12 sorties

15.3 Bloc de montage



Fig. 15-3 Bloc de montage



Fig. 15-4 Exemple de montage du bloc

Le bloc de montage est un dispositif réutilisable d'aide à la fixation des cannes de raccordement RAUTITAN.
Selon la distance entre le radiateur et le mur, la cale amovible sera ou non utilisée.



- Réutilisable
- fixation simple et rapide
- Réglage de distance de fixation à 40 ou 50 mm



Pour une distance au mur de 40 mm, utiliser uniquement la canne coudée pour radiateur RAUTITAN en inox (sans support de fixation).

15.4 Rosace double



Fig. 15-5 Rosace double

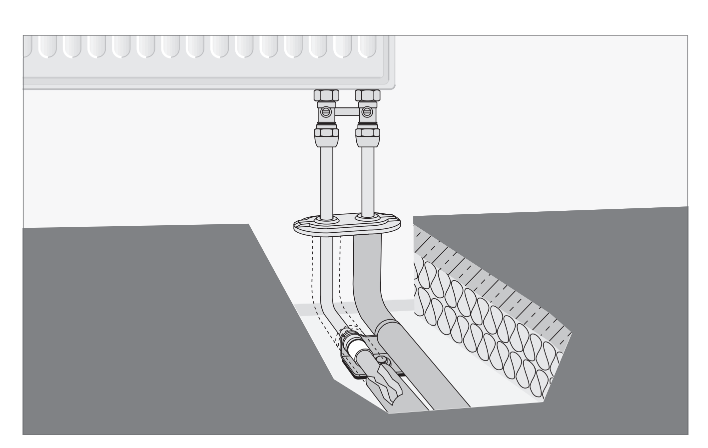


Fig. 15-6 Rosace double sur sol fini

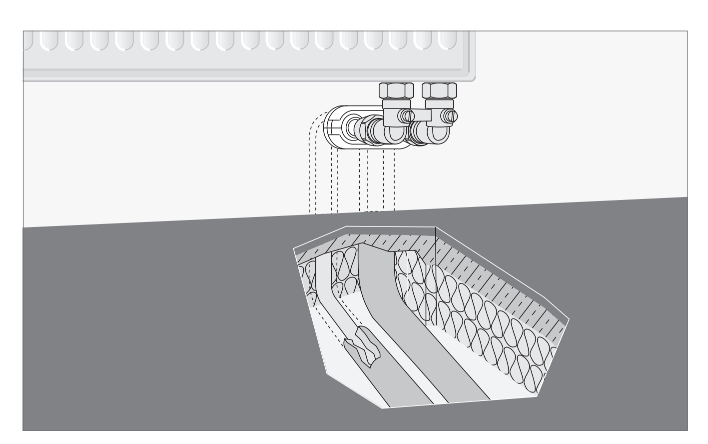


Fig. 15-7 Rosace double sur le mur

- Rosace double pour l'habillage des tubes de raccordement pour radiateur depuis le sol ou le mur
- En deux pièces
- Pour le diamètre de 15,
- Pour les diàmètres 16 et 20,
- Ecartement entre percages: 50 mm
- Couleur: blanc, semblable au RAL 9010

15.5 Raccord de pontage équipé d'un purgeur



Fig. 15-8 Raccord de pontage équipé d'un purgeur



Fig. 15-9 Raccord de pontage avec purgeur, exemple de montage depuis le sol

Le raccord de pontage avec purgeur est une aide au montage réutilisable destiné à réaliser une mise en attente de raccordement de radiateur.
La fixation du raccord devant le mur peut être réalisée à l'aide de tiges filetées ou de vis (par ex. vis d'ancrage avec rondelles et écrous). Au milieu raccordse trouve une douille de fixation pour le passage de tiges filetées M8 ou M10.
L'entre-axe entre le raccordement eurocône de départ et de retour G ¾) est de 50 mm.



- Réutilisable
- Mise en attente du raccordement radiateur
- Avec purgeur
- Pontage du départ et du retour
- Indépendant du type et du fabricant de radiateur à robinetterie intégrée utilisé
- Distance du mur varaible suite à la réalisation in situ de la fixation
- Sécurité de raccordement a travers le profil eurocône G ¾
- Vérification facile de l'étanchéité et du test de chauffage en l'absence de radiateur
- Pas d'avance de frais lié à l'obligation de présence du radiateur
- Absence d'obligation de montages et démontages succdessifs du radiateur

15.6 Collecteur à sertir

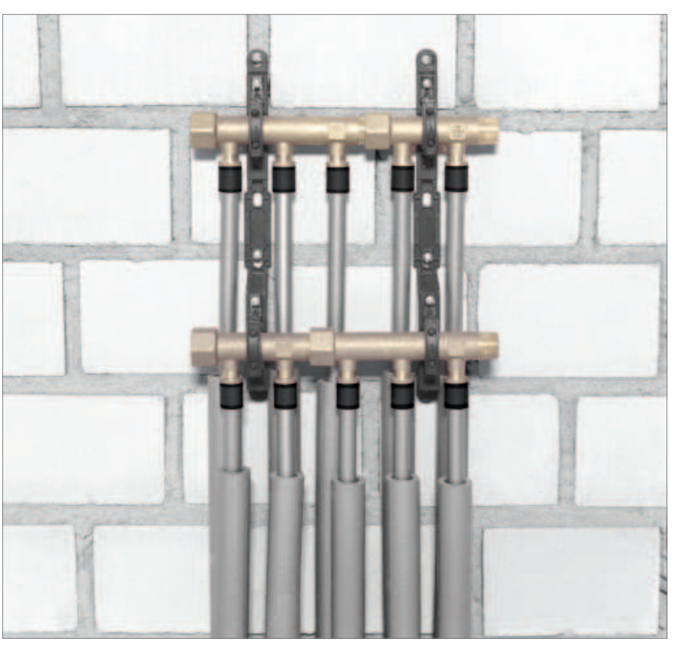


Fig. 15-10 Collecteur à sertir

Le collecteur à sertir en laiton indézincifiable est utilisable comme alternative aux colonnes de distribution de chauffage.

- Sorties de collecteur à sertir par glissement de bague
- Racordement à étanchéité durable
  - Pose en encastré dans le mur ou la chape possible
- Module de 2 ou 3 sorties
  - Extensible
  - Pour tube de 16 ou 20
- Alimentation du collecteur
  - fileté femelle R¾
  - fileté mâle Rp¾
- Également utilisable en installation sanitaire

15.7 Coffret pour collecteur



Fig. 15-11 Coffret de collecteur à encastrer



Fig. 15-12 Coffret de collecteur en applique

- Destiné au conduites d'alimentation de chauffage et au collecteur à sertir
- Disponible en version encastrable (UP) ou posé en applique (AP)
- Positionnement possible en hauteur et en largeur des support de collecteurs
- En acier zingué
- Seulement pour la version encastrable:
  - Profilés de renfort et dispositif amovible de guidage des tubes de chauffage (correspondant à l'entre-axe des sorties du collecteur)
  - Hauteur réglable
  - Profondeur réglable
  - Profilés d'habillage avec porte et dispositif de fermeture réglable en profondeur.

15.8 Kit pour comptage de chaleur



Fig. 15-13 Kit pour comptage de chaleur

Le kit de comptage de chaleur consiste en une unité de raccordement filetée G1 avec un bi-pass pouvant acceuillir un compteur de chaleur.

- G ¾" de longueur 110 mm
- G 1" de longueur 130 mm
- Possibilité de mise en place d'une sonde immergée sur le départ
- Vanne de fermeture ou de réglage intégrée pour le réglage du débit



- Raccordement possible par le coté ou le dessous
- Etanchéité à joint pour les raccordements aux circuits d'alimentation
- Alimentation par la gauche ou par la droite
- Possibilité de réglage du débit du collecteur

Montage

1. Monter le set pour comptage de chaleur avec ses joints directement sur le collecteur de chauffage par l'intermediare des écrou filetés G1.
2. Monter les vanes d'isolement du collecteur de chauffage sur les raccordements du set pour comptage de chaleur.
3. Installer les éléments retour du collecteur de chauffage au dessus des éléments de départ, car le compteur de chaleur est généralement installé sur le retour du circuit de chauffage.

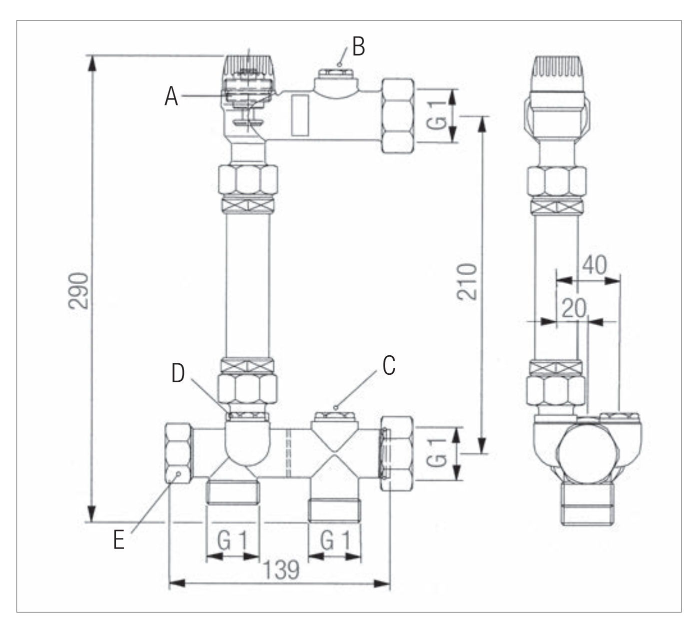


Fig. 15-14 Kit pour comptage de chaleur , dimensions

A Vanne d'isolement et de réglage

B Bouchon R3/8

C Bouchon R1/2

D Bouchon R1/2 a l'avant

E Bouchon Rp1



Pour le réglage du débit sur la vanne de régulation conformément au diagramme de réglage (voir Fig. 15-15), une clé six pans SW 8 est nécessaire.

En cas de raccordement par le côté, un coude de raccordement G1 supplémentaire est nécessaire.

En fonction de l'encombrement variables des dispositifs de comptage de chaleur, il est parfois nécessaire d'envisager un dispositif de comptage qui puisse être séparé de l'ensemble du collecteur..

Fig. 15-15 Diagramme de réglage de la vanne du kit pour comptage de chaleur

Δp Perte de charge

ṁ Débit massique

A Nombre de tours de clé

16 RACCORDEMENT DES RADIATEURS DEPUIS UNE PLINTHE

16.1 Domaine d'utilisation



Fig. 16-1 Raccordement de radiateurs depuis une plinthe



Fig. 16-2

Le système de raccordement de radiateur depuis une plinthe avec le système d'alimentation sous plinthe RAUSOLO est utilisé de préférence pour l'installation de chauffage à postériori lors de la rénovation de bâtiments d'habitation et commerciaux.
Par ailleurs, le système d'alimentation sous plinthe RAUDUO peut être utilisé pour la pose de câbles électriques et de réseaux de données.
Dans les différentes plinthes, les réseaux hydrauliques sont réalisés uniquement avec le tube universel RAUTITAN stabil et les sets de raccords SL RAUTITAN pour le raccordement de radiateur à la plinthe dans les dimensions 16 et 20.



Dans le système de raccordement de radiateur depuis une plinthe, l'utilisation d'autres conduites que le tube universel RAUTITAN stabil ou d'autres articles comme les sets de raccord SL RAUTITAN pour le raccordement de radiateur depuis une plinthe, peut entraîner le détachement du couvercle.

- Utiliser uniquement le tube universel RAUTITAN stabil en dimension 16 ou 20.
- Utiliser uniquement les sets de raccords SL RAUTITAN pour l'alimentation des radiateurs depuis les plinthes.
- Respecter la température maximale de départ de 70°C.

16.2 Aperçu des systèmes de plinthe

Plinthe	RAUSOLO	RAUDUO
Domaine d'emploi	Raccordement de radiateurs depuis une plinthe	Raccordement de radiateurs depuis une plinthe et distribution électrique ou réseaux d'échanges de données
Tube	Tube universel RAUTITAN stabil stabil	
Dimensions [mm]	16,2 x 2,6 20 x 2,9	
sets de raccord SL RAUTITAN pour le raccordement de radiateur depuis une plinthe (identification des raccords par une marque rose)	- SL-Set de raccord croisé RAUTITAN - SL-Set de raccord croisé RAUTITAN en combinaison avec les sets SL de raccords droits mâles correspondants RAUTITAN - SL-Set de cannes de raccordement RAUTITAN - SL-Set de cannes de finition RAUTITAN	- SL-Set de Té égal, RAUTITAN - SL-Set de coupleur RAUTITAN - SL-Set de coude à 90° RAUTITAN - SL-Set de raccord droit mâle RAUTITAN - SL-Set de bouchon
Plinthe: Dimension (Px H) [mm]	40 x 70	40 x 105
Constitution	Socle et couvercle séparés Montage par clippsage sans outillage des deux parties de la plinthe	
Finition	- Blanc - Hêtre clair - Erable	- Blanc
Matière	Socle et couvercle en PVC	
Finition au niveau du mur	Joint à lèvre transparent	Finition au choix avec ou sans joint à lèvre au niveau du mur et du sol
Finition au niveau du sol	Arrête transparente	
Lieferlängen	Socle: 2 m Couvercle: 4 m	Socle: 2 m Couvercle: 2 m
Fixation des tubes	Pontet clippsable	
Accessoires	- Angle rentrant - Angle sortant - Jonction - Embout droite - Embout gauche	
Finition	- Blanc - Hêtre clair - Erable	- Blanc
Matière	Styrènebutadiène (SB) ou Polychlorure de vinyle (PVC)	

Tab. 16-1 Aperçu des systèmes de plinthe RAUSOLO et RAUDUO

16.3 Raccordement de radiateurs depuis une plinthe

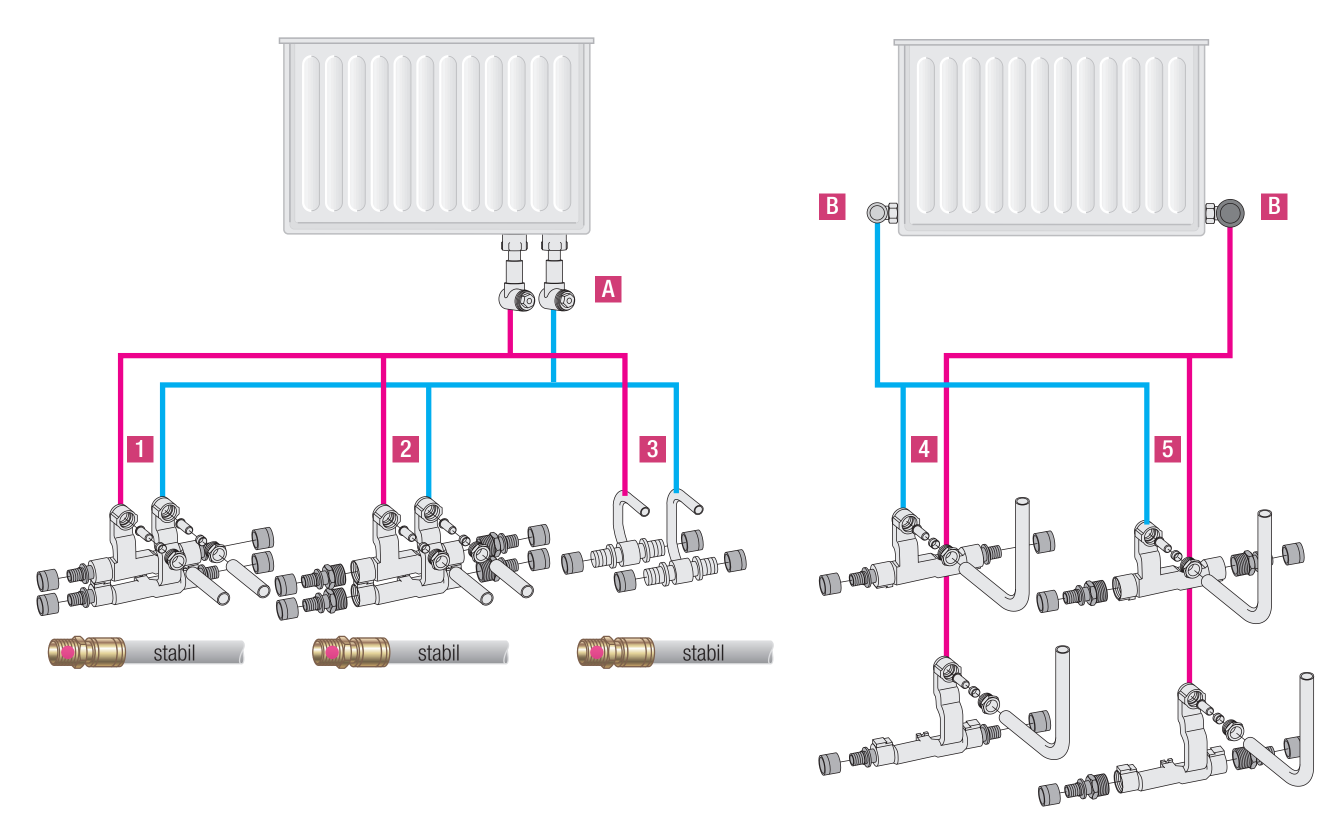


Fig. 16-3 Aperçu du raccordement de radiateurs depuis une plinthe

A Set de raccord téléscopique

B Robinetterie classique

Raccordement à un radiateur robinetterie intégrée

1. Set de raccord croisé SL RAUTITAN 16 - 12 - 16 (voir Chap. 16.3.1, p. 58)
2. Raccord croisé SL RAUTITAN Rp½ - 12 - Rp½ (voir Chap. 16.3.2, p. 59)
3. Set de cannes de raccordement SL RAUTITAN (voir Chap. 16.3.3, p. 60)

Raccordement à un radiateur compact

4. Set de raccord croisé SL RAUTITAN 16 - 12 - 16 (voir Chap. 16.3.5, p. 62)
5. Set de raccord croisé SL RAUTITAN Rp½ - 12 - Rp½ (voir Chap. 16.3.6, p. 63)

16.3.1 Set de raccord croisé SL RAUTITAN 16 - 12 - 16 sur radiateur robinetterie intégrée



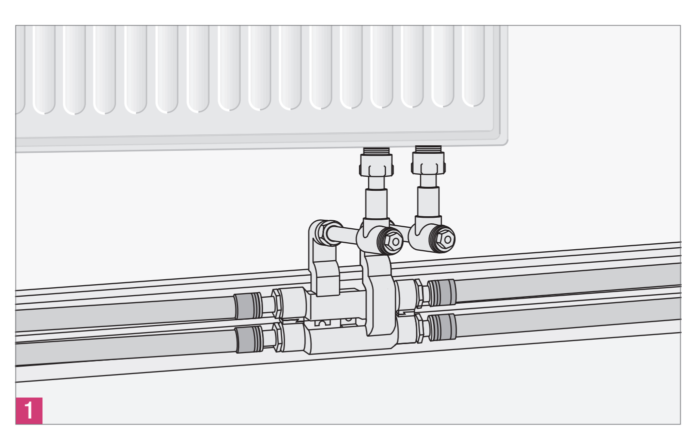


Fig. 16-4

- Spécifiquement adapté aux systèmes de plinthe RAUSOLO et RAUDUO
- En combinaison avec le tube universel RAUTITAN stabil
- Pour tube de 16
- En laiton, nickelé
- Sortie à visser pour tube droit
- Utiliser le raccord croisé RAUTITAN Rp ½ - 12 - Rp ½ pour la réalisation du montage avec tubes de 20 ou pour l'alimentation du dernier radiateur



- Set de raccordement complet
- Ecartement de raccordement figé à 50 mm
- Logements de fixation pour motage dans le socle de plinthe
- Montage simplifié par le positionneur vertical du raccord croisé



Fig. 16-5

Article	Quantité	Désignation produit	Référence matériel	Numéro d'article
	1	Set de raccord téléscopique	**1** 240607 **1** 001	240607-001
	1	Tube de raccordement 12 x 1,0 mm, droit (Longueur 1000 mm, Permet le raccordement de 4 ou 5 radiateur suivant leur distance du mur)	**1** 240587 **1** 001	240587-001
	1	Set de raccord croisé SL RAUTITAN 16 - 12 - 16	**1** 137237 **1** 001	137237-001

Tab. 16-2

Attention: Les références matériel sont valables pour SAP: **1** = 1

16.3.2 Raccord croisé SL RAUTITAN Rp½ - 12 - Rp½ sur radiateur robinetterie intégrée



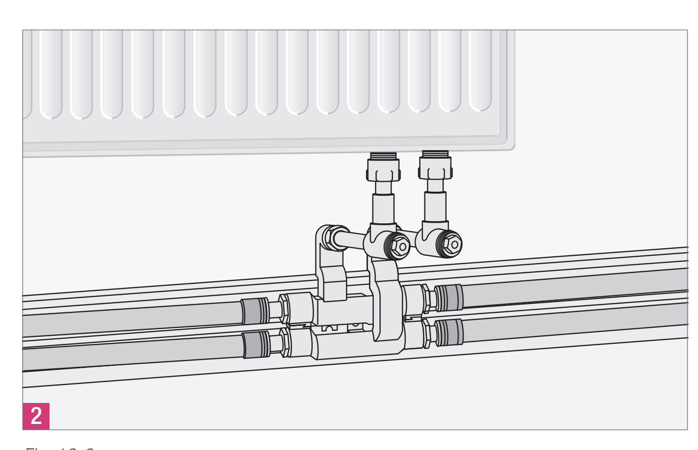


Fig. 16-6



Fig. 16-7

- Spécifiquement adapté aux systèmes de plinthe RAUSOLO et RAUDUO
- En combinaison avec le tube universel RAUTITAN stabil
- Pour tube de 16 et 20
- En laiton, nickelé
- Sortie à visser pour tube droit
- Association avec les bouchons de finition R½ pour l'alimentation par la gauche ou la droite du dernier radiateur
- Combinable avec le raccord croisé SL RAUTITAN 16 - 12 - 16
- Avec olives et raccords à visser 12 mm



- Set de raccordement complet
- Ecartement de raccordement figé à 50 mm
- Logements de fixation pour montage dans le socle de plinthe
- Montage simplifié par le positionneur vertical du raccord croisé

Article	Quantité	Désignation produit	Référence matériel	Numéro d'article
	1	Set de raccord téléscopique	1 240607 1 001	240607-001
	1	Tube de raccordement 12 x 1,0 mm, droit (Longueur 1000 mm, Permet le raccordement de 4 ou 5 radiateur suivant leur distance du mur)	1 240587 1 001	240587-001
	1	Raccord croisé SL RAUTITAN Rp½ - 12 - Rp½	1 240577 1 002	240577-002
	4 ou 4	Set de raccord droit mâle SL RAUTITAN 16 - R ½ Set de raccord droit mâle SL RAUTITAN 20 - R ½	1 137199 1 001 1 137207 1 001	137199-001 137207-001

Tab. 16-3

Attention: Les références matériel sont valables pour SAP: 1 = 1

16.3.3 Set de cannes de raccordement SL RAUTITAN sur radiateur robinetterie intégrée



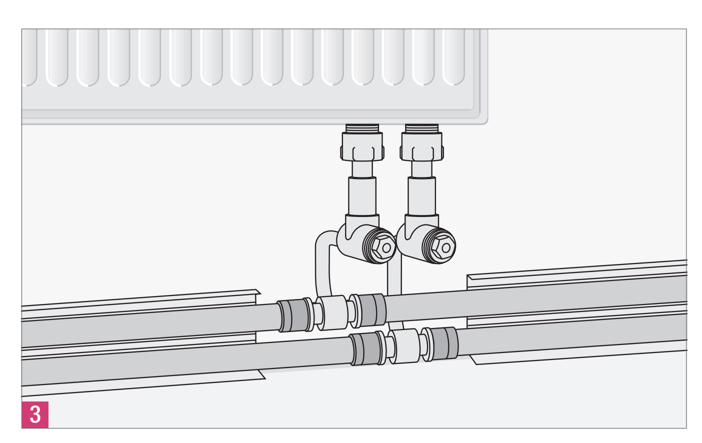


Fig. 16-8

- Spécifiquement adapté aux systèmes de plinthe RAUSOLO et RAUDUO
- En combinaison avec le tube universel RAUTITAN stabil
- Pour tube de 16 et 20
- Départ et retour de raccordement en en laiton avec tube en cuivre de 12 x 1,0 mm déjà cintré, surface nickelée



- Variante économique de raccordement de radiateur
- En deux pièces, set de raccordement complet
- Tube de raccordement 12 x 1,0 mm intégré dans le raccord à sertir



Fig. 16-9

Article	Quantité	Désignation produit	Référence matériel	Numéro d'article
	1	Set de raccord téléscopique	1 240607 1 001	240607-001
	1 ou 1	Set de cannes de raccordement SL RAUTITAN 16 - 12 -16 Set de cannes de raccordement SL RAUTITAN 20 - 12 -20	1 137238 1 001 1 137239 1 001	137238-001 137239-001

Tab. 16-4

Attention: Les références matériel sont valables pour SAP: 1 = 1

16.3.4 Set de canne de finition SL RAUTITAN sur radiateur robinetterie intégrée



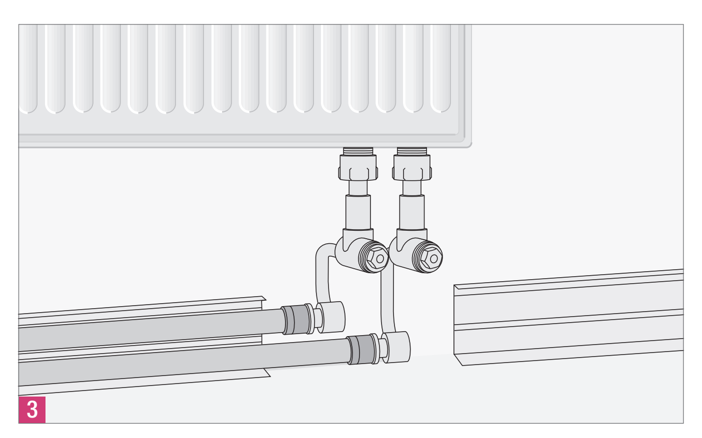


Fig. 16-10

- Spécifiquement adapté aux systèmes de plinthe RAUSOLO et RAUDUO
- En combinaison avec le tube universel RAUTITAN stabil
- Pour tube de 16 et 20
- Départ et retour de raccordement en en laiton avec tube en cuivre de 12 x 1,0 mm déjà cintré, surface nickelée



- Variante économique de raccordement de radiateur
- En deux pièces, set de raccordement complet
- Raccordement simplifié du dernier radiateur
- Tube de raccordement 12 x 1,0 mm intégré dans le raccord à sertir

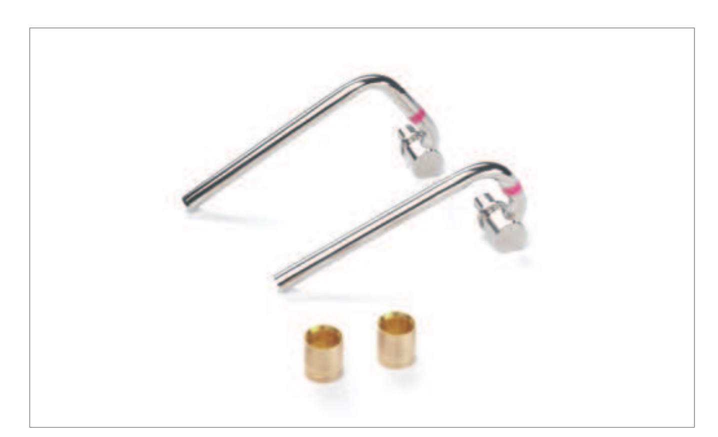


Fig. 16-11

Article	Quantité	Désignation produit	Référence matériel	Numéro d'article
	1	Set de raccord téléscopique	1 240607 1 001	240607-001
rechts links	1 ou 1	Set de cannes de finition RAUTITAN 16 - 12 droite Set de cannes de finition RAUTITAN 16 - 12 gauche	1 137247 1 001 1 137248 1 001	137247-001 137248-001

Tab. 16-5

Attention: Les références matériel sont valables pour SAP: 1 = 1

16.3.5 Set de raccord croisé SL RAUTITAN 16 - 12 - 16 sur radiateur compact



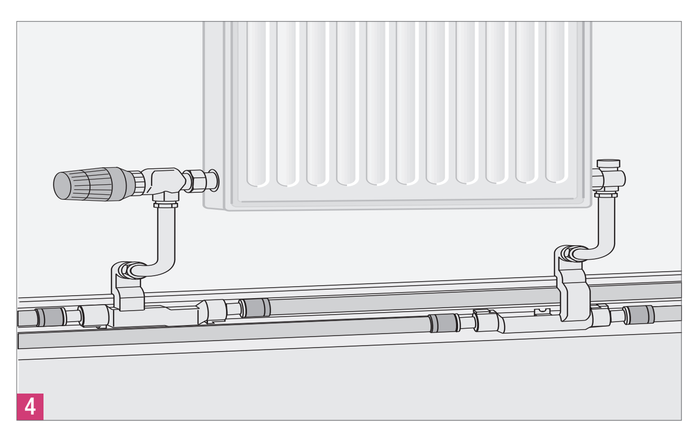


Fig. 16-12



Fig. 16-13

- Spécifiquement adapté aux systèmes de plinthe RAUSOLO et RAUDUO
- Pour le tube universel RAUTITAN stabil
- Pour tube de 16
- raccordement sur les raccords de thermostat et les coudes de réglage courants
- Réalisation possible des raccordement par séparation du raccord
- En laiton, nickelé
- Sortie avec raccordement à un tube coudé
- Avec olives et raccords à visser 12 mm

- Pour de nombreux radiateurs courants
- Logements de fixation pour montage dans le socle de plinthe
- Avec fixation régable tranversalement, et positionneur vertical du Té

Article	Quantité	Désignation produit	Référence matériel	Numéro d'article
	2	Tube de raccordement cintré 12 x 1,0 mm	1 240597 1 001	240597-001
	1	Set de raccord croisé SL RAUTITAN 16 - 12 - 16	1 137237 1 001	137237-001

Tab. 16-6

Attention: Les références matériel sont valables pour SAP: 1 = 1

16.3.6 SL- raccord croisé RAUTITAN Rp½ - 12 - Rp½ sur radiateur compact



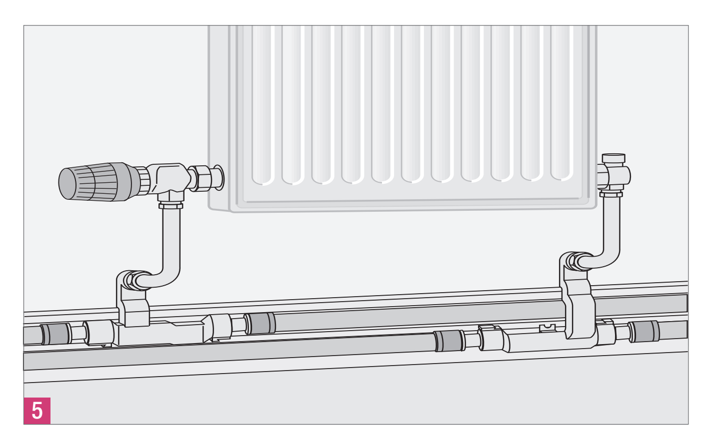


Fig. 16-14



Fig. 16-15

- Spécifiquement adapté aux systèmes de plinthe RAUSOLO et RAUDUO
- Pour le tube universel RAUTITAN stabil
- Pour tube de 16 et 20
- raccordement sur les raccords de thermostat et les coudes de réglage courants
- Réalisation possible des raccordement par séparation du raccord
- En laiton, nickelé
- Sortie avec raccordement à un tube coudé
- Pour le raccordement par la gauche ou par la droite du dernier radiateur
- Avec olives et raccords à visser 12 mm



- Pour de nombreux radiateurs courants
- Logements de fixation pour montage dans le socle de plinthe
- Avec fixation régable tranversalement, et positionneur vertical du Té
- Pour tube de 16 et 20
- Pour le raccordement à gauche ou à droite du dernier radiateur

Article	Quantité	Désignation produit	Référence matériel	Numéro d'article
	1	Tube de raccordement cintré 12 x 1,0 mm	1 240597 1 001	240597-001
	1	Raccord croisé SL RAUTITAN Rp½ - 12 - Rp½	1 240577 1 002	240577-002
	4 ou 4	Set de raccord droit mâle SL RAUTITAN 16 - R ½ Set de raccord droit mâle SL RAUTITAN 20 - R ½	1 137199 1 001 1 137207 1 001	137199-001 137207-001

Tab. 16-7

Attention: Les références matériel sont valables pour SAP: 1 = 1



Fig. 16-16 Système de plinthe RAUSOLO



Fig. 16-17 Choix de finition RAUSOLO



Fig. 16-18 Choix de finition RAUSOLO



Fig. 16-19 Accessoires de plinthe RAUSOLO

- Système de plinthe
  - En deux pièces, socle et capot
  - Sans outil, à clippsage
  - Couvercle en différentes finitions
- Finition murale par joint à lèvre transparent
- Arrête transparente pour la finiton au sol
- Accessoires de plinthe facilement montables
- Alimentation des radiateurs dans la plinthe à l'aide du tube universel RAUTITAN stabil en dimensions 16 et 20
- Finition
  - Blanc, similaire au RAL 9010
  - Hêtre clair
  - Erable



- Encombrement réduit
  - profondeur 40 mm
  - hauteur 70 mm
- Fixation des tubes dans le socle sans outillage par pontets clipsables
- Plinthe RAUSOLO disponible en différentes finitions
- Joint de finition murale absorbant les inégalités du mur
- Raccord croisé SL RAUTITAN fixé dans le socle
- Large gamme d'accessoires pour le raccordement de radiateurs
- Raccordement de tous types de radiateurs courants
- Pince à encoche spécifique pour la découpe des passages de raccordement



Fig. 16-20 RAUDUO-Sockelleistenkanal mit Heizungs- und Elektroleitungen



Fig. 16-21 Système de plinthe RAUDUO avec capot d'appareillage (exemple avec prises)



Fig. 16-22 Accessoires de plinthe RAUDUO



Lors du montage du socle du système d'alimentation sous plinthe RAUDUO, il convient de faire attention, en cas de modification de la direction (angle intérieur ou extérieur), à ce que la partie inférieure du canal soit coupée à l'onglet afin d'éviter toute augmentation de température non admissible (> 30 °C) dans les compartiements électriques. Les petites fentes peuvent être refermées à l'aide d'un joint de silicone.
La pose des câbles ainsi que le montage des capots d'appareillage ne doivent être réalisés que par du personnel spécialisé et doivent être conformes aux prescriptions VDE.

- Système de plinthe
  - En deux pièces, socle et capot
  - Sans outil, à clipsage
- Joints à lèvre
  - Avec joints à lèvre blanc pour la finition au mur ou au sol
  - Possibilité d'une version sans joints
- Accessoires de plinthe facilement montables
- Distribution supplémentaire de l'électricité et de l'échange de données
  - Socle avec 2 compartiments individuels, isolés thermiquement du réseau de chauffage
  - Affectation du compartiment supérieur de (p.ex.) deux câbles réseau (Diamètre 8 mm, 6 x 2 x 0,6)
  - Affectation du compartiment inférieur de (p.ex.) deux câbles de 3 x 1,5 mm2 et un câble de 5 x 2,5 mm2
- Accessoires pour le raccordement électrique
  - Prises précablées
  - Capot d'appareillage avec protection enfant et isolation
  - Capot d'appareillage vide pour les prises courantes (230 V, prises de communication)
- Alimentation des radiateurs dans la plinthe à l'aide du tube universel RAUTITAN stabil en dimensions 16 et 20
- Finition
  - blanc, semblable au RAL 9010



- Encombrement réduit
  - profondeur 40 mm
  - hauteur 105 mm
- Fixation des tubes dans le socle sans outillage par pontet clipsables
- Accessoires de plinthe RAUDUO
  - blanc, semblable au RAL 9010
- Joints à lèvre pour le rattrapage des légères irrégularités du mur et du sol
- Raccord croisé RAUTITAN fixé dans le socle
- Large gamme d'accessoires pour le raccordement de radiateurs
- Raccordement de tous types de radiateurs courants
- Pas de réduction des valeurs de sécurité minimum nécessaires (contrôle d'information VDE)
- Accessoires validés par REHAU
- Pince à encoche spécifique pour la découpe des passages de raccordement

16.6 Pontet de fixation pour tubes de chauffage RAUSOLO et RAUDUO



Fig. 16-23 Pontet de fixation des tubes de chauffage



Fig. 16-24 Heizungsrohrträger im Sockelleistenkanal RAUSOLO

Le pontet de fixation sert à fixer les tubes universels RAUTITAN stabil dans le socle de plinthe.

- Distance de fixation des tubes
  - Pour une conduite continue : maximum 1,00 m
  - Près des angles intérieurs ou extérieurs: distance maximale de l'angle de 0,30 m

- Pour tube de 16 et 20
- Fixation sans outil
- Possibilité de décalage latéral

16.7 Set de raccord téléscopique



Fig. 16-25 Set de raccord téléscopique



Fig. 16-26 Raccordement du set de raccord téléscopique

- Pour le raccordement à la robinetterie de radiateur avec
  - SL-raccord croisé RAUTITAN
  - SL-canne de raccordement RAUTITAN
  - SL-canne de finition RAUTITAN
- Avec adaptateur de profil eurocône G ¾ sur vissage à joint plat G ¾
- Raccordement sur radiateur avec écrou tournant ajustable G ¾, à joint plat
- Raccordement sur la sortie des raccords à visser par tube en cuivre nickelé de 12 x 1,0 mm

- Montage simple et sans contraintes mécaniques
- Réglage de la hauteur et de la profondeur
- Serrage du raccord à compression par l'avant

16.8 Tube de raccordement droit

- Pour le raccordement des radiateurs à robinetterie intégrée
- En combinaison avec le set de raccords téléscopiques coudés et les raccords croisés SL RAUTITAN
- En cuivre nickelé12 x 1,0 mm
- Longueur: 1000 mm
- Ajustable à chaque profondeur de raccordement nécessaire

16.9 Tube de raccordement cintré



Fig. 16-27 *Tubes de raccordement droit et cintré*

- Pour le raccordement des radiateurs compacts
- En combinaison avec les robinetteries classiques et les raccords croisés SL RAUTITAN
- En cuivre nickelé 12 x 1,0 mm
- Dimensions: 90 x 125 mm
- Ajustable à chaques dimensions de raccordement nécessaires

16.10 Pince à encoches



Fig. 16-28 *Pince à encoches pour le raccord croisé SL RAUTITAN*



Fig. 16-29 *Pince à encoches pour la canne de raccordement SL RAUTITAN*

- Pour une découpe précise des passage de raccordements de radiateurs dans les couvercles RAUSOLO et RAUDUO
- Pour le raccord croisé SL RAUTITAN
  - Encoche rectangulaire
- Pour la canne de raccordement SL RAUTITAN
  - Encoche arrondie
- Pour la canne de finition SL RAUTITAN
  - Encoche arrondie

16.11 SL-Set de raccord croisé RAUTITAN



Fig. 16-30 *Set de raccord croisé SL RAUTITAN 16 - 12 - 16*



Fig. 16-31 *Raccord croisé SL RAUTITAN Rp½ - 12 - Rp½*

- Raccords pour système de plinthe pour les dimensions de tubes 16 et 20
  - Set de raccord croisé SL RAUTITAN 16 - 12 - 16
  - Raccord croisé SL RAUTITAN Rp½ - 12 - Rp½, fileté femelle, pour le raccordement des derniers radiateurs ou en combinaison avec les raccords filetés mâle des dimensions 16 et 20

- Raccordement à la robinetterie de radiateur avec entre-axe de 50 mm
- Raccordement au choix par la séparation possible du raccord en en deux pièces
- En laiton, nickelé
- Sortie par liaison sur tube de raccordement 12 x 1,0 mm
- Avec olives et raccords à visser
- Pour tous types de radiateurs courants
- Raccordement de radiateur à faible profondeur (Distance minimale entre le mur et l'axe du raccord de radiateur: 50 mm)
- Pates de fixation pour fixation dans les socles
- Positionneurs intégré pour le placement vertical des Tés
- Accessoires de plinthe RAUSOLO et RAUDUO facilement montable
- Pour le raccordement à droite ou à gauche du dernier radiateur en utilisant un bouchon R ½ courant
- Raccordement au choix par la séparation possible du raccord en deux pièces
- Pas de poussière de perçage lors du montage du raccord

Tenir compte des éléments suivants lors de la planification et avant le raccordement des robinetteries de radiateur:
- La partie supérieure du raccord croisé SL alimente le raccordement gauche du radiateur
- La partie inférieure du raccord croisé SL alimente le raccordement à droite du radiateur
- Si une inversion isolée des raccordements du radiateur était nécessaire (départ/retour), elle pourrait se faire en utilisant le set de canne de raccordement SL RAUTITAN. Pour de plus amples informations, voir le chapitre „Montage des cannes de raccordement SL RAUTITAN", page 70.
-

Chauffage

Montage du raccord croisé RAUTITAN pour un radiateur à robinetterie intégrée

Hauteur de raccordement à la robinetterie depuis le sol fini jusqu'au niveau du joint plat d'étanchéité du raccord téléscopique coudé:
- Pour le système de plinthe RAUSOLO 155–180 mm
- Pour le système de plinthe RAUDUO 190–215 mm

La distance minimale entre le mur et l'axe de la robinetterie est de 50 mm.

1. Définir la hauteur de fixation du radiateur compact en fonction des dimensions des pièces de raccordement utilisées.
2. Fixer les socle de plinthe au mur.
3. Positionner le raccord croisé RAUTITAN dans le socle de plinthe et sous le raccordement du radiateur.
4. Calculer la longueur de tube nécessaire (voir Fig. 16-32).

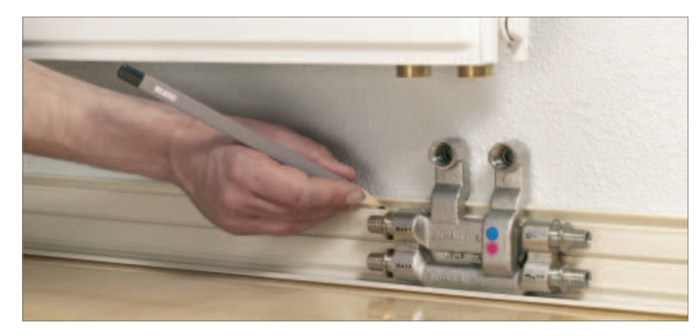


Fig. 16-32 Déterminer la longueur de tube nécessaire



Fig. 16-33 Sertir le tube de diamètre 16 sur le raccord croisé SL RAUTITAN 16 - 12 - 16

5. Sertir le tube universel RAUTITAN stabil sur les raccords (voir Fig. 16-33 resp. Fig. 16-34).
   - Pour le diamètre 16, il est possible d'utiliser le raccord croisé SL RAUTITAN pour lequel les parties à sertir sont intégrées au raccord.
   - Pour le diamètre 20, le raccord croisé SL RAUTITAN doit être retiré du socle de plinthe afin d'améliorer la mise en place de l'outillage.



Fig. 16-34 Sertir le tube de 20 sur le raccord croisé SL RAUTITAN

6. Fixer le raccord croisé SL RAUTITAN à l'aide de vis Parker (p. ex. de 3 x 10 mm) placées dans les logements prévus à cet effet (voir Fig. 16-35).



Fig. 16-35 Fixer le raccord croisé SL RAUTITAN

7. Clipser les pontet de fixation des tubes dans le socle (voir Fig. 16-36).
   - Distance de fixation des tubes
     - Pour une conduite continue: maximum 1,00 m
     - Près d'un angle intérieur ou extérieur : distance maximale de l'angle 0,30 m



Fig. 16-36 Clipser le pontet de fixation des tubes

Raccorder le set de raccords téléscopiques coudés sur un radiateur à robinetterie intégré

1. Visser fermenent à la main l'écrou tournant des raccords téléscopiques coudés.
2. Ajuster la hauteur de la partie coudfée des raccords téléscopiques au niveau des sorties du raccord croisé RAUTITAN (voir Fig. 16-37).
3. Déterminer la longueur du tube de raccordement et le couper.



Fig. 16-37 Visser les raccords téléscopiques coudés à la robinetterie intégrée du radiateur

Monter le tube de raccordement sur le raccord croisé SL RAUTITAN

1. Glisser le raccord à visser sur le tube de raccordement.
2. Glisser l'olive sur le tube de raccordement.
3. Visser le raccord sur la sortie du raccord croisé avec une clé plate de 17 (Couple de serrage maximal de 40 Nm)..

Monter le tube de raccordement sur les raccords téléscopiques coudés

1. Faire glisser la partie à compression du raccord téléscopique sur le tube de raccordement précédemment fixé sur le raccord croisé.
2. Visser définitivement l'écrou tournant du raccord téléscopique sur la ronbinetterie du radiateur avec une clé plate de 30.
3. Retirer les bouchons du raccord téléscopique.
4. Visser définitivement les raccords des tubes de raccordement avec une clé plate 13 (voir Fig. 16-38).
5. Effectuer le test de pression..
6. Réaliser l'équilibrage au moyen d'une clé à 6 pans de 4.

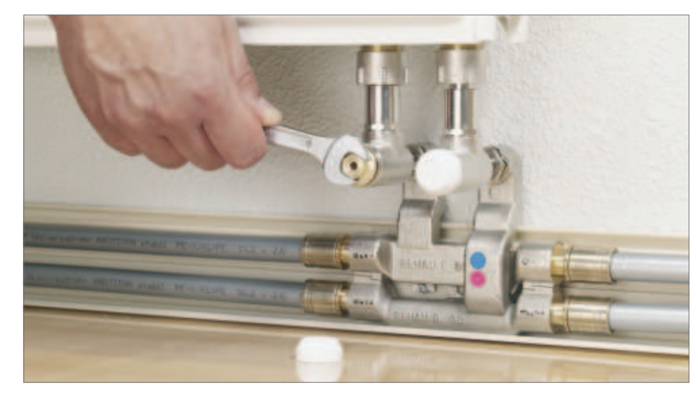


Fig. 16-38 Visser les raccords sur les tubes de raccordement

Découper les couvercles

1. Découper le couvercle à l'aide de la pince à encoches rectangulaires pour raccords croisés (voir Fig. 16-39).
2. Clipper le couvercle sur le socle.



Fig. 16-39 Découper le couvercle

16.12 Montage des cannes de raccordement SL RAUTITAN

- Raccord en laiton et tube en cuivre cintré de 12 x 1,0 mm
- Set comprenant deux pièces
- Surface nickelée
- Raccordement à la robinetterie de radiateur avec set de raccords télésco-piques coudés
- Raccords pour système de plinthe pour tube en 16 et 20
  - Set de cannes de raccordement SL RAUTITAN 16 - 12 - 16
  - Set de cannes de raccordement SL RAUTITAN 20 - 12 - 20
- Raccords pour système de plinthe pour raccordement du dernier radiateur
  - Set de canne de finition SL RAUTITAN droite 16 - 12
  - Set de canne de finition SL RAUTITAN gauche 16 - 12



Fig. 16-40 Set de cannes de raccordement SL RAUTITAN



Fig. 16-41 Set de canne de finition SL RAUTITAN gauche 16 - 12





- Pour les radiateurs à robinetterie intégrée
- Raccordement possible par la droite, la gauche ou en partie centrale
- Raccordement de radiateurs avec de faibles encombrements

Montage des cannes de raccordement SL RAUTITAN pour un radiateur à robinetterie intégrée

Ces directives de montage sont valables pour
- Set de cannes de raccordement SL RAUTITAN
- Set de cannes de finition SL RAUTITAN

Hauteur de raccordement à la robinetterie depuis le sol fini jusqu’au niveau du joint plat d’étanchéité du raccord téléscopique coudé:
- Pour le système de plinthe RAUSOLO 155–180 mm
- Pour le système de plinthe RAUDUO 190–215 mm

1. Mettre le radiateur en place (Respecter la hauteur de montage).
2. Fixer au mur le socle du système de plinthe (voir Fig. 16-42 resp. Fig. 16-43).
   - Pour le système d’alimentation sous plinthe RAUSOLO au niveau de la canne de raccordement SL RAUTITAN, ne pas poser de partie inférieure (voir ci-contre). Longueur dégagée : environ 170 mm.
   - Pour le système d’alimentation sous plinthe RAUDUO au niveau de la canne de raccordement -SL RAUTITAN, seul le compartiment de chauffage doit être découpé. Longueur dégagée : environ 170 mm.
3. Visser fermenent à la main l’écrou tournant des raccords téléscopiques coudés.
4. Déterminer la longueur du tube de raccordement 12 x 1,0 mm de la canne.
5. Couper à longueur le tube de raccordement 12 x 1,0 mm des cannes.
6. Sertir les cannes de raccordement SL sur les tubes de chauffage.



Fig. 16-42 Montage du socle RAUSOLO avec dégagement



Fig. 16-43 Montage du socle RAUDUO avec dégagement

Raccorder les raccords téléscopiques coudés à la robinetterie intégrée

1. Visser définitivement l'écrou tournant du raccord téléscopique sur la ronbinetterie du radiateur avec une clé plate de 30.
2. Retirer les bouchons du raccord téléscopique.
3. Visser définitivement les raccords sur les cannes de raccordement avec une clé plate de 13 (voir Fig. 16-45).
4. Effectuer le test de pression.



Fig. 16-45 Visser les cannes dans les raccords

Découper les couvercles

1. Découper le couvercle à l'iade de la pince à encoches arrondies pour les cannes de raccordement (voir Fig. 16-46).
2. Clipper le couvercle sur le socle..



Fig. 16-46 Découper le couvercle



Fig. 16-44 Montage fini du système de plinthe RAUSOLO avec cannes de raccordement SL RAUTITAN



Fig. 16-47 Set de canne de finition SL RAUTITAN gauche 16 - 12

Chauffage

16.13 Remarques générales sur le système d'alimentation sous plinthe

Bruits de dilatation

Durant les phases de chauffage, les systèmes de plinthe sont soumis à de fortes variations de température et ainsi à une certaine dilatation. Sous cette influence, des bruits de dilatation peuvent se produire. Ces bruits apparaissent en particulier en cas d'absence d'une pose sans tension par ex. au niveau d'une percée de mur et de plafond.
Afin de combattre ce phénomène, selon la situation de montage sur place, des mesures appropriées doivent être prises (par ex. possibilité de mouvement suffisante des conduites et systèmes d'alimentation sous plinthe, isolation des conduites dans les percées de mur et de plafond).

Alimentation de radiateur logés dans une niche

Lors du montage de systèmes d'alimentation sous plinthe dans des niches pour radiateurs, la distance minimale entre deux raccords avec bague à sertir (3 x la longueur de la bague à sertir) doit être respectée. La profondeur minimale de la niche pour radiateur est ainsi de 130 mm..

Nettoyage

Pour le nettoyage du couvercle des plinthes, utiliser un nettoyant courant (p. ex. nettoyant neutre).
Ne pas traiter les surfaces des couvercles des plinthes et des accessoires à l'aide de nettoyants corrosifs (par ex. diluants) ou de nettoyants contenant des abrasifs.

17 TEST DE PRESSION



Le succès de l'exécution et de la documentation d'un contrôle de pression est une condition à une éventuelle réclamation dans le cadre de la garantie REHAU ou de l'accord de prise en charge de la responsabilité par l'association Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK Allemagne)..

17.1 Préparation du test d'épreuve à l'eau



Un contrôle de pression doit être effectué avant la mise en service sur les conduites finies et sourtout avant quelles ne soient recouvertes.

Les indications sur l'étanchéité de l'installation ne peuvent être respectées que sous certaines conditions à l'aide du déroulement du contrôle de la pression (constante, tombante, montante)..

- L'étanchéité de l'installation ne peut être contrôlée par un examen visuel sur les conduites non encore recouvertes.
- Les petites fuites ne peuvent être localisées que par un examen visuel (fuite d'eau ou spray de détection des fuites) lorsque la conduite est sous pression élevée.
- Respecter les pressions maximales admissible par les organes de sécurité.

La division de l'installation en sections de contrôle réduites augmente la précision du contrôle.



Produits de recherche de fuites

N'utilisez que des sprays détecteurs de fuite (par ex., un produit moussant) avec certification DVGW actuelle qui ont également été autorisés par le fabricant respectif pour les matériaux PPSU et PVDF.

Information importante concernant un test à l'air comprimé ou à l'aide d'un gaz inerte

- Les petites fuites ne peuvent être détectées qu'à l'aide de sprays de détection de fuite ou de produits moussants avec de hautes pressions de contrôle (contrôle de charge) ou à l'aide d'un contrôle ultérieur de pression à l'eau accompagné d'un contrôle visuel.
- Les variations de température peuvent gêner le résultat (chute ou montée de la pression).
- L'air comprimé et un gaz inerte sont des gaz comprimés. Le volume du réseau hydraulique a donc une influence décisive sur le résultat de pression affiché. Un gros volume de réseau hydraulique réduit la détection de petites fuites à l'aide d'une chute de pression..

17.2 Contrôle de pression: Système RAUTITAN REHAU (Installation de chauffage)



Les formulaires de pression d'essai à l'eau sont téléchargeables par internet à l'adresse www.rehau.be.

18 ISOLATION THERMIQUE ET PHONIQUE DES CANALISATIONS

Les éléments décrits dans ce chapitre s'appliquent uniquement aux tubes :
stabil Tube universel RAUTITAN stabil
flex Tube universel RAUTITAN flex

18.1 Objectifs généraux de l'isolation des réseaux hydrauliques

- Protection des conduites froides contre le réchauffement
- Protection contre la condensation
- Réduction des pertes de chaleur
- Limitation des pertes calorifiques des conduites chaudes
- Réduction des transmissions sonores (désolidarisation du bâti)
- Protection aux UV des conduites
- Absorption limitée de la dilatation des tubes dûe à la température
- Protection mécanique des conduites
- Protection contre la corrosion

Convenir de la variante et du degré d'isolation prévus avant le début du chantier avec le donneur d'ordre et les autres corps de métier.

La protection sonore peut rendre nécessaire une isolation, même si aucune obligation d'isolation n'existe.



Une pose de canalisation non isolée peut entraîner des dommages sur l'édifice et les conduites.

Toujours isoler les les tubes et les raccordements.

18.2 Isolation des tubes

Les tubes REHAU sont disponibles isolés d'usines dans différentes configuration:
- Pour tube de 16 et 20
- Avec différentes performance d'isolation selon DIN 1988 et EnEV
- Avec un isolant en mousse de PE à cellules fermées et revetues d'un film PE coextrudé pare-vapeur
  - de forme circulaire
  - de forme excentrique
- Pré-gainé d'usine avec gaine en PE



Les isolations avec des performances non présentes dans la gamme REHAU devront être réalisées in-situ.

18.3 Isolation des raccords

En complément des possibilités d'isolation in-situ des raccords, REHAU propose des boîtes d'isolation au montage simplié:
- Boîte d'isolation pour coude mural Rp½
- Boîte d'isolation pour Té 16/20
- Raccord croisé RAUTITAN avec boîte d'isolation

18.4 Avantage de l'utilisation des tubes pré-isolés d'usine



Fig. 18-1 Tube RAUTITAN dans son isolation carrée

Fig. 18-2 Tube RAUTITAN dans son isolation cylindrique

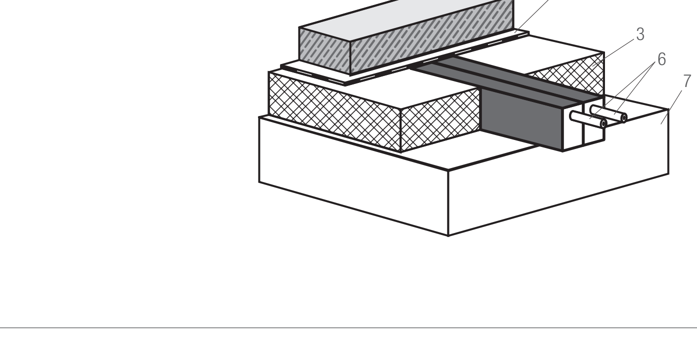
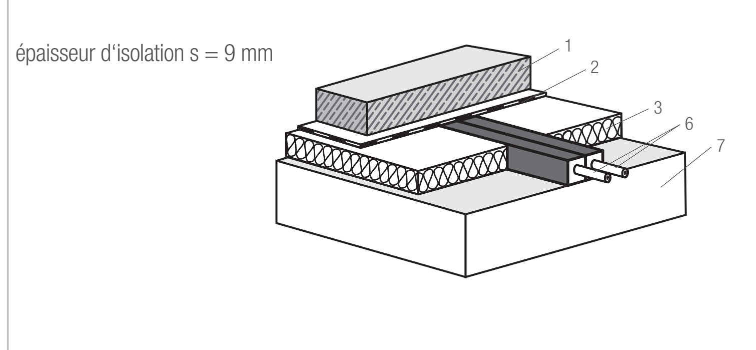


- Réduction des opération d'isolation ultérieures
- Pose du tube rapide et rationelle
- En cas d'usage de l'isolation excentrique, absence de mise en oeuvre d'une couche d'égalisation suivant DIN 18560-2 (certificat d'essai de mesure d'amélioration au bruit de choc)
- Frais de stockage et de transport réduits

18.5 Normes et directives

Les directives et normes suivantes sont à prendre en compte pour l'isolation des canalisations:
- canalisation d'eau sanitaire
  - DIN EN 806
  - DIN 1988 (eau chaude et froide sanitaire)
  - Directives pour les économies d'energie (EnEV)
  - Normes et directives nationales
- canalisations de chauffage
  - Directives pour les économies d'energie (EnEV)
  - Normes et directives nationales.

18.6 Isolation d'usine des tubes, domaines d'utilisation

Utilisation	Canalisations de chauffage sur sol brut
Finition	Excentrique, forme rectangulaire
Dimension des tubes	16 / 20
Conductibilité thermique	λ = 0,040 W/(m · K)
Matière	Isolation en mousse de PE - à cellules fermées, extrudée - avec film PE pare-vapeur coextrudé
Caractéristiques/Avantages	- Limitation des pertes calorifiques - Bonne stabilité sur le sol brut - Bonne acceptation des corps de métiers intervenants après (par exemple chapistes) du fait de sa forme - Absence de mise en oeuvre d'une couche d'égalisation suivant DIN 18560-2 (certificat d'essai de mesure d'amélioration au bruit de choc) - Meilleure intégration dans l'isolation acoustique - Hauteur de réservation réduite
	Exemple d'application
	épaisseur d'isolation s = 26 mm 
	épaisseur d'isolation s = 9 mm 

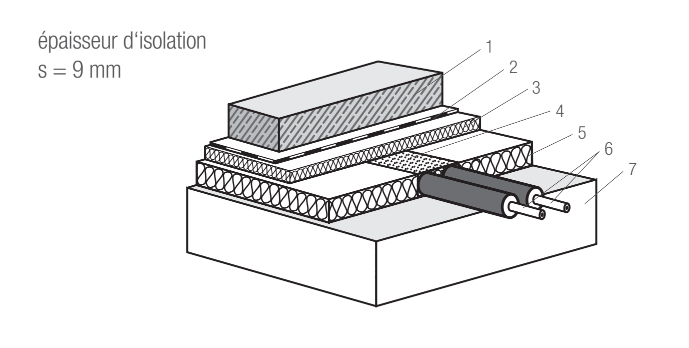
Tab. 18-1 Domaines d'utilisation des tubes isolés d'usine

- ○ *Isolation de canalisation de chauffage selon réglementation d'économies d'énergie (EnEV)*
- ○ *Isolation de canalisation d'eau froide sanitaire selon gemäß DIN 1988-200*
- ◇ *Isolation de canalisation d'eau chaude sanitaire et de bouclage selon DIN 1988-200*

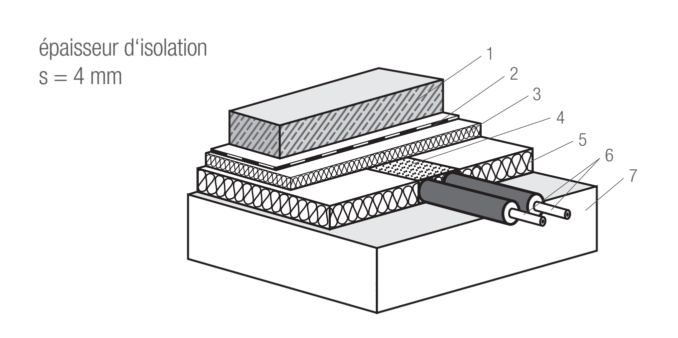
1. *Chape*
2. *Film*
3. *Isolation thermique/ isolation aux bruits de chocs*
4. *Couche d'égalisation*
5. *Ravoirage*
6. *Tube (16 ou 20)*
7. *Sol brut*

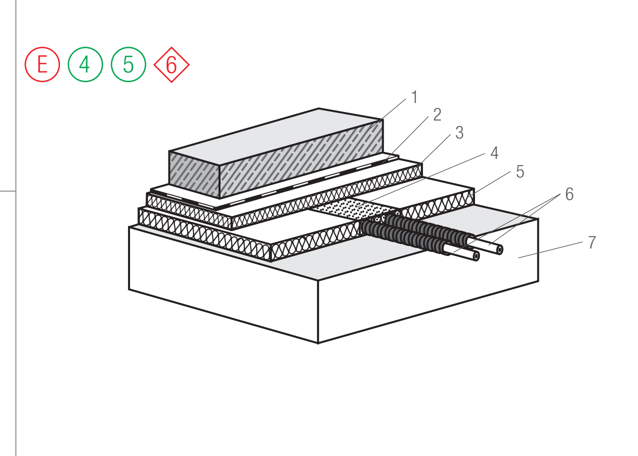
Installation sanitaire et chauffage	
Forme cylindrique	Gaine
16 / 20	16 / 20
λ = 0,040 W/(m · K)	–
Isolation en mousse de PE - à cellules fermées, extrudée - avec film PE pare-vapeur coextrudé	- Réalisation suivant la DIN 49019 - En polyèthylène - Conçu pour une résistance jusqu'à +105 °C
- Protection contre la condensation et le rechauffement selon DIN 1988, partie 200 - Limitation des pertes calorifiques - Pose universelle sur sol brut, dans les réservations et les saignées murales	- Protection contre la condensation selon DIN 1988, partie 200 - En cas de traversée de joint de dilatation - Comme protection au niveau des raccordements au collecteur - Sans isolation molle ou élastique selon la DIN 4109

épaisseur d'isolation
s = 9 mm



épaisseur d'isolation
s = 4 mm





Isolation

19 ISOLATION PHONIQUE

Les éléments décrits dans ce chapitre s'appliquent uniquement aux tubes

stabil Tube universel RAUTITAN stabil
flex Tube universel RAUTITAN flex

19.1 Mesures préventives pour minorer les bruits

Préalable

- Eviter dans la mesure du possible la contiguité des pièces nécessitant une isolation sonore et les pièces sanitaires
- Privilégier les objets sanitaires, robinetteries et réseaux hydrauliques présentant des performances acoustiques

Conception et dimensionnement des canalisations

- Utilisation des tubes universels RAUTITAN en sanitaire et chauffage (propriétés acoustiques)
- Réduction des pressions
- Prise en compte des vitesses de circulation
- Choix des fixations des tubes et des robinetteries
- Utilisation de robinetteries silencieuses

Mise en oeuvre des canalisations

- Eviter la formation de ponts acoustiques
- Eviter les contacts directs entre les tubes et les raccordements sur le bâti
- Isoler toutes les conduites
- Utiliser des isolants souples et félastiques (p.ex. tubes pré-isolés d'usine avec isolant en mousse de PE à alvéoles fermées)
- Utiliser des fixations de tubes équipées de rupteurs isolants
- Utiliser les boîtes d'isolation

19.2 Avantages d'utilisation du système RAUTITAN pour le chauffage et le sanitaire



Fig. 19-1 Boite phonique pour coude mural RAUTITAN



Fig. 19-2 Boite phonique pour coude Rp½ à circulation



- Caractéristique acoustique propre au matériau du tube RAU-PE-Xa
- Isolation sonore du coude mural Rp½ long/court par la boîte d'isolation Rp½
- Isolation sonores des Tés par boîte d'isolation
- Tubes pré-isolés d'usine
- En cas d'usage de l'isolation excentrique, absence de mise en oeuvre d'une couche d'égalisation suivant DIN 18560-2 (certificat d'essai de mesure d'amélioration au bruit de choc))

19.3 Caractéristiques acoustiques des canalisations

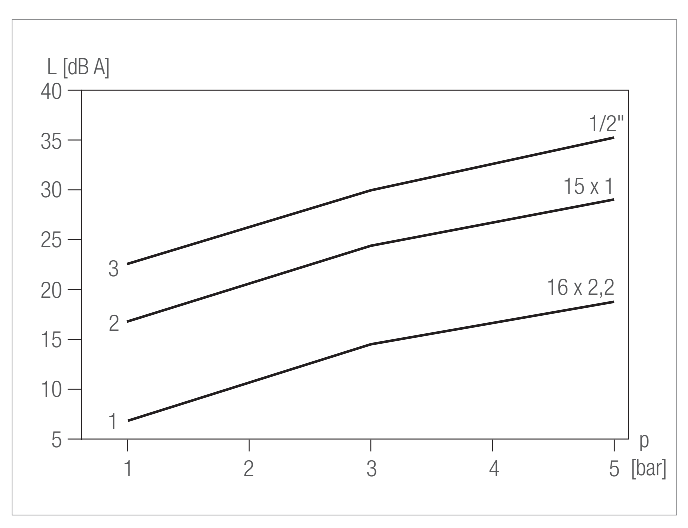


Fig. 19-3 Résultats du rapport d'essai de l'institut Fraunhofer : comparaison des matères de tubes

L Niveau sonore
p pression d'écoulement
1 Tubes en matériau de synthèse RAU-PE-Xa
2 Tube en cuivre
3 Acier zingué DN 15

Les bruits sont transférés en partie dans la paroi du tube et en partie dans la colonne d'eau. Les réseaux hydrauliques incitent les murs et plafonds aux vibrations. En comparaison des tubes métalliques, les tubes en RAU-PE-Xa (auparavant appelés RAU-VPE) ne transfèrent le bruit de structure que dans une moindre mesure.
L'institut Fraunhofer de physique du bâtiment a examiné les propriétés de transmission sonore des tubes en RAU-PE-Xa (RAU-VPE), en cuivre et en acier zingué. Le niveau sonore des tubes des trois dimensions les plus courantes a été systématiquement mesuré et comparé dans des conditions identiques telles que la pression d'écoulement et le débit. Le résultat de cette expertise sonore globale est représenté graphiquement (voir Fig. 19-3).
Le résultat de l'expertise sonore globale indique un développement sonore largement plus faible pour le tube en RAU-PE-Xa en comparaison des installations avec des tubes métalliques. Il a donc été considéré comme favorable au sens d'une installation silencieuse.



Aucune preuve n'est nécessaire pour les composants individuels du système (par ex. boîtes d'isolation) suivant la DIN 4109, Isolation sonore dans le bâtiment

Pour les tubes multicouches (par ex. tube universel RAUTITAN stabil), les niveaux sonores faibles des tubes en plastique (RAU-PE-Xa) sont dépassés du fait de l'assemblage des différents matériaux. Ils restent cependant inférieurs aux valeurs de systèmes de réseaux hydrauliques en métal..

20 NORMES, PRÉSCRIPTIONS ET DIRECTIVES



Tenez compte de toutes les prescriptions en vigueur nationales et internationales relatives à la pose, à l'installation, à la prévention des accidents et à la sécurité lors de l'installation de réseaux hydrauliques ainsi que des remarques de cette documentation technique.

Tenez également compte des législations, normes, directives et prescriptions en vigueur (par ex., DIN, EN, ISO, DVGW et VDI) ainsi que des prescriptions relatives à la protection de l'environnement, des dispositions des associations professionnelles et des prescriptions des entreprises locales de distribution d'énergie.

Les domaines d'application qui ne sont pas évoqués dans cette documentation technique (applications spéciales) doivent être discutés avec notre département technique d'application.
Pour des conseils complets, contactez votre revendeur REHAU.

Les conseils de planification et de montage sont directement liés au produit REHAU respectif. Les normes ou prescriptions généralement en vigueur sont citées.
Observez à chaque fois la date des directives, normes et prescriptions. Il convient de prendre également en compte d'autres normes, prescriptions et directives relatives à la planification, l'installation et l'utilisation d'installations d'eau potable, de chauffage ou en lien avec la technique des bâtiments. Ces normes et directives ne font pas partie de la présente documentation technique.

La documentation technique renvoie aux normes, prescriptions et directives (la version actuelle est toujours la version valable) suivantes:

DIN 1045
Ouvrages porteurs en béton

DIN 1055
Effets sur les ouvrages porteurs

DIN 1186
Plâtres de construction

DIN 15018
Grues

DIN 16892
Tubes en polyéthylène réticulé (PE-X) haute densité – Exigences générales d'agrément, tests

DIN 16893
Tubes en polyéthylène réticulé (PE-X) haute densité – Dimensions

DIN 18180
Plaques de plâtre

DIN 18181
Plaques de plâtre pour les bâtiments

DIN 18182
Accessoires pour l'installation de plaques de plâtre

DIN 18195
Etanchéité des bâtiments

DIN 18202
Tolérances dans les bâtiments

DIN 18350
Règlementations sur les Procédures d'Adjudication de Travaux Publics (VOB) – Partie C : conditions générales pour l'exécution des travaux de construction (ATV) – Enduit et éléments de construction

DIN 18380
Règlementations sur les Procédures d'Adjudication de Travaux Publics (VOB) – Partie C : Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction (ATV) – Installations de chauffage et installations centrales pour le chauffage de l'eau

DIN 18557
Mortiers industriels

DIN 18560
Chapes dans les bâtiments

DIN 1988
Règles techniques relatives aux installations d'eau potable (TRWI)

DIN 2000
Approvisionnement central en eau potable – Principes relatifs aux exigences pour l'eau potable, la planification, la construction, l'exploitation et l'entretien des installations d'approvisionnement

DIN 3546
Robinetteries de coupure pour installations d'eau potable sur les terrains et dans les bâtiments

DIN 4102
Comportement en cas d'incendie de matériaux et de composants de construction

DIN 4102-1
Comportement en cas d'incendie de matériaux et de composants de construction - Partie 1: Matériaux; Conception, exigences et essais

DIN 4108
Isolant thermique dans le bâtiment

DIN 4109
Isolation sonore dans le bâtiment

DIN 4726
Chauffage de l'eau et des sols et accolages de radiateurs – Conduites en matières synthétiques

DIN 49019
Tubes d'installation électrique et accessoires

DIN 49073
Boîtes d'appareil en métal et matière isolante pour une installation encastrée en vue de l'accueil des appareils de montage et des prises

DIN 50916-2
Contrôle des alliages cuivreux ; Contrôle de la corrosion due aux fissures de contrainte avec ammoniaque ; Contrôle des composants

DIN 50930-6
Corrosion des métaux – Corrosion des matières métalliques à l'intérieur des réseaux hydrauliques, réservoirs et appareils en cas de sollicitation à la corrosion par l'eau – Partie 6 : Influence sur la qualité de l'eau potable

DIN 68 800
Protection du bois dans le bâtiment

DIN VDE 0100
(résumé)
Installations électriques dans les bâtiments
Etablissement d'installation à courant à haute tension
Etablissement d'installation à courant à basse tension
Guide des installations électriques

DIN VDE 0100-701
Etablissement d'installation à courant à basse tension – Exigences pour les sites d'exploitation, les pièces et les installations de type particulier – Partie 701 : Pièces avec baignoire ou douche

DIN VDE 0298-4
Utilisation de câbles et de conduites isolées pour installation à courant à haute tension

DIN VDE 0604-3
Canaux d'installations électriques pour murs et plafonds ; systèmes d'alimentation sous plinthes

DVGW GW 393
Rallonges (raccords de tubes) en cuivre pour installations de gaz et d'eau potable – Exigences et contrôles

DVGW W 270
Multiplication des micro-organismes sur les matières pour zones d'eau potable

DVGW W 291
Nettoyage et désinfection des installations de distribution d'eau

DVGW W 534
Raccords de tubes et connexions de tubes dans les installations d'eau potable

DVGW W 551
Fiche de travail relative aux installations de chauffage d'eau potable et aux installations de conduites d'eau potable

EnEV
Règlement sur les économies d'énergie

Directive européenne 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine

Directive européenne sur les machines (89/392/CEE), y compris les modifications

ISO 228
Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet

ISO 7
Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet

NBN EN 1254-3
Cuivre et alliages de cuivres - Raccords - Partie 3 : raccords à compression pour tubes en matériaux de synthèse

NBN EN 1264
Systèmes de surfaces chauffantes et raffraichissantes hydrauliques intégrés aux parois

NBN EN 1982
Cuivre et alliages cuivreux - Lingots et pièces moulées

NBN EN 10088
Aciers inoxydables

NBN EN 10226
Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet

NBN EN 12164
Cuivre et alliages cuivreux – Barres pour l'usinage à enlèvement de copeaux

NBN EN 12165
Cuivre et alliages cuivreux – Matériau pour les pièces en fer forgé

NBN EN 12168
Cuivre et alliages cuivreux – Barres vides pour l'usinage à enlèvement de copeaux

NBN EN 12502-1
Protection des matières métalliques contre la corrosion – Indications relatives à l'estimation de la probabilité de corrosion dans les systèmes de distribution d'eau et de réservoir

NBN EN 12828
Systèmes de chauffage dans les bâtiments – Planification d'installations d'eau chaude et de chauffage

NBN EN 12831
Installations de chauffage dans les bâtiments

NBN EN 12831 Beiblatt 1
Systèmes de chauffage dans les bâtiments – Procédure de calcul de la puissance de chauffage requise

NBN EN 13163
Produits isolants thermiques pour le bâtiment

NBN EN 13163 bis NBN EN 13171
Produits isolants thermiques pour le bâtiment

NBN EN 13501
Classement au feu des produits et éléments de construction

NBN EN 13501-1
Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: classement à partir des données d'essais de réaction au feu

NBN EN 14037
Panneaux rayonnants pour les eaux à une température inférieure à 120°C

NBN EN 14240
Aération des bâtiments – Plafonds refroidis

NBN EN 14291
Solutions moussantes pour la recherche de fuites sur les installations de gaz

NBN EN 14336
Installations de chauffage dans les bâtiments

NBN EN 15377
Systèmes de chauffage dans les bâtiments

NBN EN 1990
Eurocode: Bases de calcul des structures

NBN EN 1991-1
Eurocode 1: Actions sur les structures

NBN EN 1992-1
Eurocode 2: Calcul des structures en béton

NBN EN 1717
Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour

NBN EN 442
Radiaterus et convecteurs

NBN EN 520
Plaque de plâtre

NBN EN 60529
Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)

NBN EN 806
Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments

NBN EN ISO 15875
Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide - Polyéthylène réticulé (PE-X)

NBN EN ISO 6509
Corrosion des métaux et alliages - Détermination de la résistance à la dézincification du laiton

NBN EN ISO 7730
Ergonomie des ambiances thermiques

TrinkwV
Réglementation eau sanitaire

VDI 2035
Prévention des dommages dans les installations de chauffage et d'eau chaude sanitaire

VDI 2078
Détermination des charges dans les locaux climatisés

VDI 4100
Protection acoustique en logements

VDI 6023
Hygiène des réseaux sanitaires

VOB
Attribution et obligation contractuelle des travauxx de bâtiment

NOTES

NOTES

AGENCE COMMERCIALE REHAU





L'utilisateur qui envisage une application différente de celles décrites dans les informations techniques est tenu de consulter REHAU et de demander formellement une autorisation préalable écrite. En cas d'omission, l'utilisateur est seul responsable du produit. L'application, l'utilisation et la mise en oeuvre de nos produits se trouvent, dans ce cas, hors des possibilités de contrôle de REHAU. S'il est toutefois question de responsabilité, celle-ci est exclusivement limitée pour tout dommage à la valeur de la marchandise que nous avons livrée et que vous avez utilisée. Des prétentions qui pourraient résulter d'éventuelles attestations de garantie seront considérées comme nulles et non avenues si l'utilisation du produit ne correspond pas à celle décrite dans les informations techniques.

Agence commerciale REHAU N.V.:
N.V. REHAU S.A., Ambachtszone Haasrode 3326, Ambachtenlaan 22, B-3001 HEVERLE (LEUVEN) - Tel. : 016/39.99.11, Fax : 016/39.99.12, E-mail : infobel@rehau.com